



Biologisk mångfald på för- och grundskolegårdar

– framtagandet av gestaltungsprinciper som främjar biologisk mångfald

Biodiversity on pre-school and primary school yards
- the development of design principles which promote biodiversity

Sara Harlin och Sara Westbom

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



Biologisk mångfald på för- och grundskolegårdar – framtagandet av gestaltningsprinciper som främjar biologisk mångfald

Biodiversity on pre-school and primary school yards
- the development of design principles which promote biodiversity

Sara Harlin och Sara Westbom

Handledare: Helena Espmark, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för stad och land

Examinator: Viveka Hoff, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för stad och land

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i landskapsarkitektur

Kurskod: EX0861

Program/utbildning: Landskapsarkitekturprogrammet - Uppsala

Kursansvarig inst.: Institutionen för stad och land

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2021

Omslagsbild: Sara Harlin

Upphovsrätt: Alla bilder i arbetet används med erforderliga tillstånd.

Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: skolgård, biologisk mångfald, grön skolgård, urbana miljöer

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakultet för naturresurser och jordbruksvetenskap

Institutionen för stad och land

Avdelningen för landskapsarkitektur

Publicering och arkivering

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

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

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

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

Sammanfattning

Denna studie syftar till att undersöka om för- och grundskolegårdar i Uppsala kommun kan gestaltas med hänsyn tagen till biologisk mångfald. Studien är baserad på bakgrundsstudie av litteratur kopplad till biologisk mångfald och skolegårdar, samt semistrukturerade intervjuer med landskapsarkitekter och ekologer. Arbetet utgår ifrån Uppsala kommuns riktlinjer för hur för- och grundskolegårdar ska utformas.

I studiens resultat presenteras sedan gestaltungsprinciper som utgår ifrån en analys av intervjuerna. Gestaltungsprinciperna föreslås användas som komplement till kommunens riktlinjer och visualiseras i fem illustrationer för att läsaren ska få en tydligare bild av hur de skulle kunna implementeras. Av studiens resultat kan slutsatsen dras att skolegårdar är väl lämpade att nyttja för att främja den biologiska mångfalden.

Nyckelord: skolegård, biologisk mångfald, grön skolegård, urbana miljöer

Abstract

This paper examines whether it is possible to design preschool yards and elementary schoolyards in the urban area of Uppsala, Sweden, whilst taking biodiversity into consideration. The study draws from literature in the fields of biodiversity and school yards. Furthermore, semi structured interviews are conducted with landscape architects and ecologists. The essay is based on the framework of Uppsala municipality's guidelines for designing schoolyards.

The study presents principles of how such yards can be designed when taking biodiversity into consideration. These principles are suggested to serve as a complement to the municipality's guidelines. The principles are visualized in five illustrations in order to make them more comprehensible. The results indicate that schoolyards are a suitable space for enhancing biodiversity in urban areas.

Keywords: schoolyard, biodiversity, green schoolyard, urban environment

Innehållsförteckning

Figurförteckning	7
1. Inledning	9
1.1. Syfte och frågeställning	10
1.2. Avgränsning.....	10
2. Metod	11
2.1. Bakgrundsstudie och dokumentgranskning	11
2.2. Intervjuer.....	12
2.3. Framtagandet av gestaltungsprinciper	13
3. Bakgrund	14
3.1. Biologisk mångfald	14
3.2. Förutsättningar för biologisk mångfald	15
3.2.1. Markunderlag	16
3.2.2. Grönstruktur	16
3.2.3. Vegetation.....	17
3.2.4. Tillägg	18
3.2.5. Skötsel	19
3.3. Skolgårdar	20
3.3.1. Skolgården som plats i staden.....	20
3.3.2. Uppsala kommuns riktlinjer för skolgårdar	21
4. Resultat	25
4.1. Analys.....	25
4.1.1. Gårdskvaliteter.....	25
4.1.2. Lokalisering.....	29
4.1.3. Friytans storlek.....	30
4.2. Gestaltungsprinciper.....	31
4.2.1. Krav på gårdskvaliteter	32
4.2.2. Krav på lokalisering.....	34
4.2.3. Krav på friytans storlek	34
4.3. Principförslag.....	34
5. Diskussion	41

5.1.	Resultat.....	41
5.2.	Metodval	42
5.3.	Uppsala kommuns riktlinjer	43
5.4.	Slitage, skötsel och ekonomi.....	43
6.	Slutsatser	46
	Referenser.....	47
	Bilaga 1.....	50
	Bilaga 2.....	51

Figurförteckning

Figur 1. Uppsala kommuns illustrationsplan över en fiktiv skolgård.....	23
Figur 2. Studiens illustrationsplan över en fiktiv skolgård.....	35
Figur 3. Perspektiv över trygga zonen	36
Figur 4. Stenmur som gestaltungs-element.....	37
Figur 5. Perspektiv över vilda zonen	38
Figur 6. Perspektiv över rörelsefyllda zonen	39

1. Inledning

Skolgården är en plats där barn spenderar en stor del av sin uppväxt och dess utformning skapar olika förutsättningar för barnens utveckling (Boverket 2015). I takt med förtätning och exploatering reduceras möjligheterna för barn att röra sig fritt i staden vilket medför en ökad press på utformningen av deras skol- och närmiljö. Dessa ytor måste nu vara mer multifunktionella och kunna bidra med varierande aktiviteter, då det är viktigt att få utforska olika typer av lek under uppväxten (ibid.). Trots medvetenhet om hur skolgårdens utformning påverkar barnens uppväxt består stora delar av Sveriges skolgårdar enbart av hårdgjorda material såsom asfalt, betongplattor eller gummi-asfalt, något som utöver att påverka barnen även påverkar det urbana klimatet (Statiska centralbyrån 2018). Detta i sin tur påverkar den biologiska mångfalden (Persson 2012).

Biologisk mångfald innefattar en variationsrikedom där varierade landskap präglas av många olika naturtyper och arter (Centrum för biologisk mångfald 2020). Dagens stadsbyggnadsideal som inkluderar exploatering och förtätning bidrar till att många växt- och djurarter inte har tillräcklig tillgång till nödvändiga resurser för sin överlevnad, något som hotar den biologiska mångfalden (ibid.). Att sträva efter en biologisk mångfald är ett sätt att sträva efter hållbara ekosystem, då dessa upprätthåller varandra (Centrum för biologisk mångfald 2007). Utan biologisk mångfald kan inte ekosystemtjänster fungera som de ska, vilket förvärrar dagens klimatförändringar ytterligare, exempelvis genom att temperaturen ökar både i havet och på land. (IPCC 2007 se Centrum för biologisk mångfald 2007).

Enligt Uppsala kommun medför en ökad förtätning att ytor i innerstaden måste optimeras för att skapa samnyttjande och multifunktionalitet kopplat till både människans behov och naturens nödvändiga egenskaper i form av ekosystemtjänster (Uppsala kommun 2020). Vegetation kan skapa ekosystemtjänster som i staden kan bidra till att sänka temperaturen, förbättra luftkvaliteten, ta hand om dagvatten och skapa estetiskt tilltalande ytor som lockar människor i olika åldrar (Regeringskansliet 2018). Grönstrukturen i staden är därför viktig att ta tillvara och det blir dessutom allt mer angeläget att integrera stadsgrönka och ekosystemtjänster i den urbana miljön vid planering, byggande och förvaltning. Detta för att möta klimatförändringarnas följder såsom ökad nederbörd och temperatur (ibid.).

Skolgårdar, som enligt Boverket (2019c) ingår i städernas grönstruktur, kan med en genomtänkt utformning bidra till ett förbättrat klimat i den urbana miljön. Boverket (2015) har dessutom tagit fram en vägledning kring hur skolgårdar bör utformas och hur stora de ska vara för att erbjuda barn tillräckligt med friyta i den urbana miljön. Uppsala kommun (2020) har utifrån Boverkets vägledning tagit fram egna riktlinjer som ska följas vid utformning av för- och grundskolegårdar. Riktlinjerna berör tre huvudområden som alla ska uppfyllas vid planering. Dessa behandlar krav på gårdskvaliteter, krav på lokalisering och krav på friytans storlek. Då skolgårdar utgör ett konstant friyteinslag i staden skulle de kunna användas för att gynna ekosystemtjänster och biologisk mångfald.

1.1. Syfte och frågeställning

Syftet med denna studie är att undersöka om för- och grundskolegårdar i Uppsala kommun kan gestaltas enligt kommunens riktlinjer och samtidigt utgå ifrån gestaltungsprinciper som gynnar biologisk mångfald. Syftet är även att illustrera hur dessa principer skulle kunna gestaltas i ett principförslag över en fiktiv skolgård. Frågeställningen studien ämnar besvara är:

Hur kan gestaltungsprinciper utformas och hur skulle de kunna användas för att främja biologisk mångfald på för- och grundskolegårdar i Uppsala kommun?

1.2. Avgränsning

Arbetet avgränsades till för- och grundskolegårdar i Uppsala kommun och kommunens riktlinjer vid utformning. Riktlinjerna innefattar gårdskvaliteter, lokalisering och friytans storlek på skolgårdarna. Studien bortsåg från tillgänglighetsaspekten och fokuserade enbart på främjandet av biologisk mångfald. Då biologisk mångfald är ett brett begrepp avgränsades det till följande kategorier som är relevanta vid gestaltning av skolgårdar: markunderlag, grönstruktur, vegetation, skötsel och tillägg.

Studien avgränsades till fyra informantintervjuer. Av informanterna var två ekologer och två landskapsarkitekter. Andra professioners perspektiv inkluderades inte i denna studie. Studien resulterade i gestaltungsprinciper som enbart illustrerades på en fiktiv skolgård och applicerades därför inte på någon faktisk skolgård i Uppsala kommun.

2. Metod

I det här kapitlet presenteras val av och genomförande av studiens metoder. En bakgrundsstudie av ämnesrelevant litteratur och kommunens riktlinjer utgjorde underlag för metoden semistrukturerade intervjuer. Vidare analyserades intervjusvaren med stöd från bakgrundsstudien, vilket resulterade i gestaltungsprinciper och efterföljande principförslag.

2.1. Bakgrundsstudie och dokumentgranskning

Ämnesrelevant litteratur gav arbetet underlag för att skapa en ökad förståelse kring vad biologisk mångfald är, vad den bidrar med till stadsklimatet samt vilka förutsättningar biologisk mångfald behöver för att kunna existera. Då biologisk mångfald är ett brett begrepp behövde det avgränsas för att besvara studiens frågeställning. Studien undersökte därför förutsättningarna för biologisk mångfald utifrån kategorierna markunderlag, grönstruktur, vegetation, tillägg och skötsel. Dessa kategorier lämpade sig till studiens syfte att undersöka om för- och grundskolegårdar i Uppsala kommun kan gestaltas enligt kommunens riktlinjer och samtidigt utgå ifrån gestaltungsprinciper som gynnar biologisk mångfald, då de är vanligt förekommande kategorier vid utformning av dessa platser.

Litteratur kopplat till skolgårdar och de förutsättningar dessa platser har i staden idag undersöktes genom ämnesrelevant litteratur och myndighetsdokument där riktlinjer och krav bearbetades. Då Uppsala kommun redan har riktlinjer att eftersträva vid utformning av för- och grundskolegårdar granskades dessa enligt deras tre kategorier: krav på gårdskvaliteter, krav på lokalisering och krav på friytans storlek. De krav Uppsala kommun har vid utformning av skolgårdar gav studien förståelse för hur dessa kunde användas tillsammans med gestaltungsprinciper som gynnar biologisk mångfald.

Bakgrundsstudien och dokumentgranskningen gav studien underlag vid utformning av intervjufrågor och används för att formulera studiens resulterade gestaltungsprinciper, något som vidareutvecklas nedan.

2.2. Intervjuer

Intervjufrågorna var av medelhög standardiseringsgrad, vilket innebar att frågorna skiljde sig åt beroende på vem som intervjuades (Trost 2010). Detta för att informanterna hade olika perspektiv beroende på profession, vilket medförde att olika frågor var olika relevanta beroende på vem som intervjuades. Intervjuerna hade förberedda teman och frågor där ordningsföljden på frågorna anpassades med hänsyn till att intervjuerna skulle upplevas som samtal (Esaiasson et al. 2017). Frågorna var öppet utformade för att svaren inte skulle påverkas av hur frågorna ställdes (se Bilaga 1 och 2). Följdfrågor förbereddes inför samtalet för att göra det följsamt och för att säkerställa att ingen relevant information förbisågs.

Metoden semistrukturerade intervjuer valdes för att besvara frågeställningen då intervjuer ger nyanserade svar och valet lämpade sig därför till den kvalitativa undersökningen i denna studie (Esaiasson et al. 2017). Svaren från landskapsarkitekter som arbetar med frågor kopplade till gestaltning av urbana miljöer, samt svaren från ekologer som har fördjupad förståelse för biologisk mångfald blev värdefulla informationskällor. Med den personliga kontakt som uppstår vid intervjuer var förhoppningen att få en djup och bred förståelse för hur informanterna arbetar med frågorna och deras professionella ställningstaganden, följda av välgrundade argument.

Informanterna kontaktades via e-post och virtuella möten bokades. Alla informanter hade koppling till urbana miljöer och/eller skolgårdar. Följande informanter deltog:

- Joachim Strengbom. Docent vid institutionen för ekologi vid Sveriges Lantbruksuniversitet. Han har främst forskat kring skogsekologi med växtekologisk inriktning och hur den påverkar biologisk mångfald.
- Anna Persson. Forskare i ekologi vid CEC, Lunds universitet. Hon har bland annat forskat i ämnen som ekologi, ekosystemtjänster och pollinering med huvudfokus på pollinerande insekter och hur de klarar sig i bland annat urbana miljöer. Anna Persson är en av författarna till rapporten *Biologisk mångfald i urbana miljöer* (Persson & Smith 2014) och rapporten om åtgärder för pollinerare (Persson 2012).
- Sara Rytta. Projektledare för Anläggning Park/Gata/Natur på Uppsala kommun. Hennes arbete fokuserar på utveckling av utemiljöer och grönytor där för- och grundskolegårdar är inkluderade. Sara Rytta ingår i projektgruppen bakom kommunens riktlinjer (Uppsala kommun 2020a)

- Victoria Wirén. Landskapsarkitekt på Skolfastigheter, Uppsala kommun, där hon arbetar som beställare och projektledare. Victoria Wirén ingår i projektgruppen bakom kommunens riktlinjer (Uppsala kommun 2020a).

Samtliga fick ta del av frågorna någon eller några dagar före intervjun. Intervjuerna varade i 30 till 50 minuter per informant och samtalen spelades in med informanternas samtycke. Anteckningar fördes under samtalets gång och informanterna gav sitt godkännande om att nämnas vid namn.

2.3. Framtagandet av gestaltungsprinciper

Intervjusvaren analyserades och kategoriserades in enligt de tre kategorierna i Uppsala kommuns riktlinjer: gårdskvaliteter, lokalisering och friytans storlek. Landskapsarkitekternas och ekologernas olika perspektiv och åsikter gjorde att analysen kunde underlätta avvägningar vid val av olika gestaltungsalternativ, vilket gav vägledning till hur utformning av skolgårdar kan främja biologisk mångfald. Svaren från informanterna jämfördes med varandra och även med bakgrundsstudiens litteratur för att se om dessa överensstämde. Utifrån analysen kunde sedan gestaltungsprinciper (Dahlman 2016) utformas enligt de tre kategorierna i Uppsala kommuns riktlinjer. Detta för att studiens principer och kommunens riktlinjer skulle kunna användas tillsammans. Analys av bakgrundsstudien, dokumentgranskningen och intervjusvaren svarade på hur gestaltungsprinciper (Dahlman 2016) kunde utformas. Resultatet blev ett förslag på principer att följa vid utformning av skolgårdar i Uppsala kommun för att främja biologisk mångfald på platsen.

Gestaltungsprinciperna tillämpades slutligen på en fiktiv skolgård för att illustrera hur de skulle kunna användas i praktiken.

3. Bakgrund

I detta kapitel presenteras ämnesrelevant litteratur för att ge en ökad förståelse kring vad biologisk mångfald är, vad den bidrar med till stadsklimatet samt vilka förutsättningar biologisk mångfald behöver för att kunna existera. Därefter beskrivs skolgårdars plats i staden och vad Uppsala kommun har för riktlinjer vid gestaltning av för- och grundskolegårdar.

3.1. Biologisk mångfald

Biologisk mångfald är ett samlingsbegrepp som innefattar all variation mellan arter inom djur, växter och livsmiljöer på jorden (Centrum för biologisk mångfald 2020). Att beskriva biologisk mångfald kan vara komplext men begreppet betonar alltså betydelsen av variationsrikedom. Centrum för biologisk mångfald förklarar att variationsrikedom innefattar alla levande organismer som existerar på land och i vatten. Med det menas allt som finns i naturen, allt från små bakterier till en hel skog. Det ska också understrykas att biologisk mångfald inte enbart handlar om natur som är opåverkad av människan, eller till synes "naturliga". Även miljöer skapade av människan såsom parker, åkrar och trädgårdar kan utgöra viktiga biologiska värden och innefatta en variationsrikedom (Centrum för biologisk mångfald 2020).

Just nu pågår en massutrotning av arter orsakad främst av människans levnadssätt och stadsbyggnadsideal (Naturvårdsverket 2021). Anledningarna till varför biologisk mångfald bör bevaras är kopplat till klimatproblemen världen möter idag. Utan en biologisk mångfald kan inte viktiga ekosystemtjänster fungera som de tidigare gjort, vilket kan leda till allt från brist på livsmedel till svårigheter att klara av temperaturväxlingar och andra klimatförändringar (Centrum för biologisk mångfald 2007). Klimatförändringarna är en stark anledning till att den biologiska mångfalden och artdiversiteten minskar kraftigt eftersom habitat försvinner på grund av högre temperaturer i haven och på land, förändringar i nederbörd samt stigande havsnivåer (ibid.). I och med att biologisk mångfald, ekosystemtjänster och klimatförändringar är sammankopplade går det inte att ta hänsyn till enbart en av dessa utan att ta hänsyn till de andra. I städer är det viktigt att ekosystemtjänster

som temperaturreglering och filtrering av luftföroreningar fungerar, men detta kan inte ske utan biologisk mångfald (Boverket 2020a; Boverket 2020b).

Dagens stadsbyggande kommer att ha stor påverkan på framtidens klimat då nutida planering av ökad eller minskad grönska påverkar klimatet framöver. För att eftersträva fungerande ekosystem krävs därför en planering där bevarande och utveckling av grönytor inkluderas (Centrum för biologisk mångfald 2010). Det är viktigt att jobba för en artdiversitet där äldre vegetation bevaras då den utgör habitat för många arter. Samtidigt är det nödvändigt att successivt tillföra nya träd och annan vegetation för att habitaterna ska bestå över tid (Gill et al. 2007).

Att öka den biologiska mångfalden i urbana miljöer kan generellt ske vid en stadsplanering som är "grönare" skriver Persson och Smith (2014) i sin rapport om biologisk mångfald i urbana miljöer. Att göra staden "grönare" innebär enligt författarna att den urbana miljön får mer vegetation och att man utnyttjar möjligheterna att gestalta ytor med mer naturliga underlag. Anläggande av naturlika habitat i refuger, i diken, längst gång- och cykelstråk, på tak och väggar eller på ytor med måttlig belastning där armerat gräs eller ängsvegetation kan ersätta hårdgjorda material eller monokulturella gräsmattor föreslås (ibid.). Enligt författarna är detta ett sätt att förbättra det urbana klimatet, men de menar att fler innovativa lösningar behövs där klimatanpassning kombineras med hänsyn till biologisk mångfald.

Skälen för att bevara biologisk mångfald är många och Centrum för biologisk mångfald (2010) listar några av dem. Dessa behandlar etiska, ekologiska, materiella och ekonomiska, kulturella och sociala, samt hälsomässiga skäl. De menar att djur- och växtarter har ett eget värde, och att de därför har rätt till fortlevnad. I övrigt handlar det om hur människan kan nyttja den biologiska mångfalden för ekonomiska samt hälsomässiga skäl, och att ekosystemtjänsterna som kommer av en existerande biologisk mångfald fyller livsviktiga funktioner för oss som människor (Centrum för biologisk mångfald 2010).

3.2. Förutsättningar för biologisk mångfald

Då biologisk mångfald är ett brett begrepp behöver det avgränsas för att kunna undersökas. Studien undersöker därför förutsättningarna för biologisk mångfald utifrån kategorierna markunderlag, grönstruktur, vegetation, tillägg och skötsel. Dessa kategorier lämpar sig till studiens område – skolgårdar, då de är vanligt förekommande vid utformning av dessa platser. Kategorierna förklaras i följande avsnitt.

3.2.1. Markunderlag

Vid förtätning tas stora areal i anspråk där grönytor som innehåller varierade habitat ofta byts ut mot mer homogena och hårdgjorda ytor (Persson & Smith 2014). Detta leder till habitatförstörelse och därmed till att färre arter kan överleva på platsen, då den förändrade markanvändningen möter färre arters behov av resurser och habitat (ibid.). Uppsala kommuns översiktsplan uttrycker att förutsättningar för ekosystemtjänster ska säkerhetsställas och att ett generellt behov av vegetation och mångfunktionalitet alltid ska tas hänsyn till vid bebyggelse (Uppsala kommun 2016).

Hårdgjorda ytor bidrar med många positiva funktioner i staden då de främjar framkomligheten och tillgängligheten. Samtidigt genererar dessa ytor ansamling av dagvatten, vilket ger negativa effekter i den urbana miljön. De hårdgjorda ytorna förhindrar vatten från att infiltreras ner i jorden vilket leder till att dagvatten måste ledas bort på andra sätt, något som kan lösas naturligt av grönytor (Boverket 2019a). Klimatförändringarna medför att mängden nederbörd förväntas öka och strategier för att ta hand om dagvatten blir därför en viktig del i planeringen av urbana miljöer (ibid.). Användning av exempelvis grönytor, grus, sand och stenmjöl kan infiltrera nederbörd i större utsträckning än hårdgjorda ytor (ibid.). Dessa markunderlag bidrar även till ökad biologisk mångfald (Persson & Smith 2014).

Utöver att hårdgjorda ytor genererar dagvatten, bidrar de även till värmeöeffekten. Värmeöeffekten innebär att tätbebyggda områden är varmare än omkringliggande områden, något som uppstår då hårdgjorda material lagrar värme under dagen som sedan avges under natten (Boverket 2019b). Den urbana miljön mister därför svala nätter vilket gör att svaga individer får det svårare att återhämta sig från värmen, något som även påverkar växt- och djurarter. Grönytor kan däremot bidra till att dämpa den urbana värmeöeffekten eftersom de lagrar mindre värme (Boverket 2019b).

3.2.2. Grönstruktur

Habitatförstörelse sker inte enbart vid försämrat klimat på platsen utan också när livsmiljöerna fragmenteras. För att arter ska kunna leva i staden krävs därför en sammanhängande grönstruktur där arter kan sprida sig mellan olika livsmiljöer (Boverket 2019c). För att arter ska kunna fortleva på en plats krävs det att platsen innefattar en tillräcklig mängd av alla de resurser arten behöver (Persson & Smith 2014). Om platsen inte kan tillgodose arten med detta kan arten utnyttja områden i nära anslutning och vandra mellan dessa för att fortleva. Persson och Smith (2014:24) beskriver den urbana, hårdgjorda miljön som ett hav av oanvändbara ytor där habitatet blir öar “[...] eftersom skogsdungar, gräsmarker och andra gröna miljöer separeras från varandra av bebyggelse och infrastruktur respektive av

åkermark”. För att arter ska kunna förflytta sig mellan dessa öar menar författarna att de måste vara sammanlänkade med varandra.

Gröna korridorer är en del av grönstrukturen som skapar dessa länkar mellan arters livsmiljöer i landskapet. Grönstrukturen ska därmed främja artspridning och artutbyte, och är en nödvändighet för att biologisk mångfald ska kunna existera (Persson & Smith 2014; Boverket 2019c). I Boverkets (2019c) definition av grönstruktur i staden inräknas skolgårdar, men det finns få möjligheter för arter att leva eller sprida sig vidare på en hårdgjord skolgård (Persson & Smith 2014).

3.2.3. Vegetation

Vegetation kan bidra med varierande egenskaper som lockar flera olika arter till platsen. I rapporten om åtgärder för pollinerare beskriver Persson (2012) hur pollinerare utgör en betydelsefull ekosystemtjänst och att åtgärder för att gynna dessa är nödvändiga vid stadsplanering. Som åtgärder föreslår författaren bland annat att anlägga mer blommande och vegetativa delar i urbana miljöer, vilket stämmer överens med åtgärder för att främja biologisk mångfald (Persson 2012; Persson & Smith 2014). Vegetation i sig utgör habitat för många arter samtidigt som vegetationens blomning bidrar med nektar, vilket utgör en nödvändig resurs för många pollinerare (ibid.). Att pollinerare har tillgång till blomning över hela säsongen är viktigt för deras överlevnad och detta i sin tur bidrar till att säkra en god spridning av växtarter då det ofta är pollinerare som sprider dessa vidare. Persson (2012) tar även upp ett flertal miljöer i sin rapport som ofta är gynnsamma för pollinerare där parker, gröna tak och kyrkogårdar anges som exempel. Författaren menar däremot att det finns fler potentiella ytor att nyttja som resurs för detta där hon tar upp lekplatser och skolgårdar som förslag. Att exempelvis anlägga äng på dessa platser skulle gynna många pollinerare i och med ängsvegetationens variationsrikedom och blommande arter.

Växtlighet i urbana miljöer planteras ofta med exotiska exemplar eller förädlade sorter av buskar, träd och perenner. Dessa sorter och varieteter dominerar därför vegetationen i städer och villaförorter (Persson & Smith 2014). I städer är mikroklimatet varmare och torrare än på landsbygden vilket gör att de exotiska arterna samt de planterade trädgårdssorterna trivs, lättare sprids och på sikt har en tendens att bli invasiva (ibid.). Med grönstrukturer som ämnar att länka ihop stadens grönstråk med naturmiljöer utanför stadskärnorna riskerar de exotiska arterna att spridas och konkurrera ut de inhemska, och därmed hota den biologiska mångfalden. Några av de invasiva arter som idag konkurrerar med inhemska arter är vresros, lupin, parkslide och jättebalsamin (Persson & Smith 2014).

I städer planteras ofta samma trädart längs med gatorna, och dessa kan till och med härstamma från samma klon vilket medför en låg artvariation (Persson & Smith

2014). I och med detta blir stadens träd känsliga för sjukdomar, då alla individer riskerar att drabbas om en individ blir angripen. Den låga variationen i vegetationen påverkar också vilka insekter och djur som kan leva i stadens grönområden då habitat och föda begränsas i och med låg variation i vegetationen (ibid.).

Att gestalta med träd i städer hjälper till att skapa trivsamma mikroklimat för många arter. Äldre träd ger mer variationsrika livsmiljöer då de till exempel kan innehålla håligheter och död ved vilket medför ökad biodiversitet (Persson & Smith 2014). Vegetation som gestaltningselement kan utöver att öka antalet arter även bidra med främjande effekter för klimatet i staden som i sin tur lockar fler arter till platsen. Som tidigare nämnts sänks temperaturen i takt med en ökad vegetation i staden, eftersom vegetation ger skugga till närliggande områden samt genom avdunstning av vatten från vegetationen (Gill et al. 2007; Boverket 2019b). Vegetation i flera skikt eller i större omfattning leder till mer avdunstning som i sig sänker temperaturen och bidrar till att minska värmeöeffekten. Det kan exempelvis vara vegetationsbestånd av mark-, busk-, och trädskikt på en plats (Boverket 2019b). Genom att planera in en varierad vegetation av olika arter och storlek i den urbana miljön finns alltså möjligheten att skapa ett mer hälsosamt klimat för hela staden (Gill et al. 2007; Boverket 2019b).

3.2.4. Tillägg

Skolgårdars ofta homogena utformning bidrar endast med ett fåtal habitat och platsen är enligt Naturskyddsföreningen (2016) en outnyttjad resurs då dessa ytor skulle kunna bidra med exempelvis habitatvariationer och dagvattenhantering i urbana miljöer. Bristen på liknande ytor i förtätade delar kan av detta skäl motivera till att lekutrustning och utformning av dessa platser bör ha en främjande effekt på den biologiska mångfalden (ibid.). En vidare motivering till detta är att lekmiljöer för barn med fördel kan gestaltas med naturmaterial då det även bidrar till ökade lekmöjligheter (Boverket 2015).

Naturskyddsföreningen påpekar att naturen ska finnas tillgänglig för barnen men på deras egna villkor. Därför skulle de tillägg som Danks (2010) anger i boken *Asphalt for ecosystems*, lämpa sig på skolgårdar. Författaren föreslår att exempelvis fågelholkar, insektshotell, stubbar, stenar och blomlådor kan utgöra ett ekologiskt och pedagogiskt värde på skolgårdar. Naturskyddsföreningen (2016) förespråkar även anläggning av fjärilsrestauranger med vegetation, dammar för groddjur och rishögar för igelkottar. Att anlägga detta på en skolgård ställer dock särskilda krav på säkerhet, men enligt Naturskyddsföreningen (2016) finns det lämpliga utformningar som tar hänsyn till detta.

3.2.5. Skötsel

Hur växtmaterial kombineras har stor betydelse för hur mycket skötsel och underhåll platsen kommer kräva, och genom att använda ståndortsanpassat växtmaterial kan detta behov minskas. Att ståndortsanpassa blir allt viktigare i urbana miljöer då vegetationen påfrestas ytterligare av hårdgjorda underlag där det ofta är svårt att få tillgång till näring och vatten, något Sjöman och Slagstedt (2015) tar upp i sin bok om träd i urbana miljöer. Ett effektivt sätt för näring att nå vegetationen på naturlig väg är att lämna löv och annat växtmaterial på marken. Detta bryts sedan ned till organiskt material, som i sin tur blir till växttillgänglig näring (Boverket 2019d). För att gynna biologisk mångfald är lågintensiv skötsel och naturlig gödsling oftast att föredra, då kvarlämnat material på marken utgör habitat för ett flertal arter (Persson & Smith 2014).

Välordnade och väl skötta miljöer upplevs ofta positiva av brukarna medan oordnade och skadade miljöer ofta upplevs negativt (White arkitekter 2018). Barn kan däremot lockas av en oordning då lösa material och vildvuxen vegetation väcker nyfikenhet och leklust hos barnen, något Beckman et al. (2018) påpekar i sin kritik mot fabriksstillverkad lekutrustning. Från barnens perspektiv kan en hög undervegetation, vilda buskage eller lösa växtmaterial såsom pinnar och kottar bidra till fler lekvariationer än en öppen, fabriksstillverkad och homogen yta (Beckman et al. 2018; Boverket 2015). Den främsta fördelen med användningen av hårdgjorda markmaterial och tillverkad lekutrustning är att de är nästintill skötselbefria och lätta för beställaren att välja ur en katalog. Vegetativa delar och mer naturlig lekutrustning har däremot varierat skötselbehov beroende på sammansättning och växtarter (Beckman et al. 2018).

I städer är gräsmattor vanliga inslag och förekommer ofta i parker, på innergårdar och även på skolgårdar. Gräsmattor kräver mycket skötsel då de anses se ovårdade ut om de tillåts växa för högt, något Wissman et al. (2015) tar upp i sin artikel som ifrågasätter skötseln av gräsmattor. Att hålla gräsmattorna kortklippta är inte skötleffektivt och kan ur ett biologiskt perspektiv anses skapa "gröna öknar", menar författarna. Gräsklippare släpper ut miljöskadliga avgaser och en kortklippt gräsmatta innehåller generellt endast ett fåtal växtarter, vilket påverkar den biologiska mångfalden negativt (Wissman et al. 2015). Om en gräsmatta däremot får växa sig högre bidrar det dels till att minska utsläpp från gräsklippning och kan samtidigt bidra till ökad mångfald av växt- och djurarter som då har en chans att etablera sig (ibid.). Arter som käringtand, brunört och vitklöver är vanligt förekommande i en gräsmatta som fått växa till sig och dessa kan i sin tur bidra med föda till pollinerande och fröätande insekter som gör att den biologiska mångfalden ökar ytterligare (Wissman et al. 2015).

3.3. Skolgårdar

Nedan redogörs skolgårdens förutsättningar vid planering, byggande och förvaltning. Därefter sammanfattas Uppsala kommuns riktlinjer vid utformning av dessa ytor.

3.3.1. Skolgården som plats i staden

Naturvårdsverket (2021) hävdar att utveckling av grönstrukturen och specifika åtgärder för att förbättra den biologiska mångfalden i samhällsplaneringsprocessen är nödvändigt. Skolgårdar som ingår i grönstrukturen och samtidigt har bestämda krav på storlek, skulle kunna gestaltas enligt principer som eftersträvar biologisk mångfald för att främja klimatet i staden (Boverket 2019c). Regeringskansliet (2018) konstaterar att senast år 2025 ska kommuner i Sverige integrera och utnyttja stadsgrönska och ekosystemtjänster i den urbana miljön vid planering, byggande och förvaltning, vilket gör det aktuellt att se över riktlinjer för skolgårdars utformning.

Av Sveriges befolkning är en femtedel ungdomar och barn, vilket medför högt tryck på skolor och skolgårdar. Speciellt högt är trycket i tätorter då många idag väljer att bosätta sig i större städer (Boverket 2015). I dagens stadsbebyggelse har utrymmet för barn och unga utomhus minskat och Statistiska centralbyrån har på uppdrag av Boverket kartlagt Sveriges skolgårdar och fastslagit att de minskar till ytan (Statistiska Centralbyrån 2018). Minskningen beror både på ett ökat antal elever och på att utrymmena blivit mindre på grund av förtätning (ibid.).

Tim Gill, en brittisk barnrättsaktivist, förklarar skillnader i aktivitetsmöjligheter för barn som dagens infrastruktur och stadsbebyggelse har medfört jämfört med tidigare stadsstrukturer (Boverket 2015). Gill hävdar att den minskade möjligheten för barn att röra sig fritt medför ökade krav på utformningen av bland annat skolmiljön. Detta då denna blir en betydelsefull plats att utvecklas på. Oro över skolgårdars homogena utformning i innerstaden har diskuterats i ett stort antal studier som jämför hur barns fysiska miljö påverkar deras psykiska hälsa och utveckling. Exempelvis har gårdar med varierande utformning visat sig korrelera med ett mer kreativt lekande som i sin tur resulterar i ökade dynamiska tankeprocesser och hälsosam utveckling (Schulman & Peters 2008). En ökad mångfald bland utrymmen och gestaltning på gården har även visat sig reducera aggression och främja sociala interaktioner bland barnen (Weinstein & Pinciotti 1988 se Schulman & Peters 2008).

Trots vetenskapen om naturens fördelar för barnen består skolgårdarna i Sveriges större tätorter till ca 40 procent av hårdgjorda material (Statistiska centralbyrån 2018). Schulman och Peter (2008) hävdar i sin artikel om urbana skolgårdars utformning

att skolgårdar kan jämföras med fängelsegårdar. De menar att det finns goda möjligheter till motion och övervakning men med föga övrigt att erbjuda då stora delar av gårdarna är öppna och hårdgjorda. I deras studie framkom det att den största delen av skolgårdarna i USA i genomsnitt bestod av hårdgjorda ytor där asfalt, marktegel, betongplattor, gummi-asfalt och konstgräs dominerade utformningen. Tillgången till grönområden för skolelever är bristfällig även i Sverige och Boverket (2015) menar att nya skolor ibland helt saknar skolgård, trots en vetskap om hur vistelse utomhus stimulerar till fysisk aktivitet och att naturen är nödvändig för barns hälsa. Uppsala kommun (2018:1) skriver exempelvis att då “[...] vi inte har någon egen gård sker utevistelsen genom promenader till närliggande parker” om Öfre slotts förskola i Uppsala.

Uppsala består idag av 230 767 invånare och är en expanderande stad som 2050 förväntas uppnå en befolkning på 340 000 (Uppsala kommun 2020a; 2020b). Översiktsplanen för Uppsala kommun anger att befolkningsökningen främst ska planeras för inom tätorten där fler bostäder, arbetsplatser, mötesplatser, skolor och en utökad kollektivtrafik ska placeras i befintlig innerstad och i täta stadsnoder (Uppsala kommun 2016). Ökad förtätning medför enligt kommunen att ytorna i innerstaden måste optimeras för att skapa samnyttjande och multifunktionalitet. Vidare förklarar kommunen att funktioner som bidrar till bland annat friluftsliv, naturpedagogik, fysisk aktivitet och socialt umgänge bör förstärkas och att skolgårdar bör lokaliseras så att de utgör en del av staden där multifunktionella aktiviteter kan äga rum. Att ta tillvara på naturen och dess ekosystemtjänster är en av översiktsplanens fem prioriteringar (Uppsala kommun 2016).

Enligt Naturskyddsföreningen (2016) är skolgården en utnyttjad resurs för tjänster som hänger ihop med många av skolans övergripande mål, såsom läran om ekosystemtjänster. De påpekar att en genomtänkt utformning bland annat kan bidra med omhändertagande av dagvatten. Platsen kan därigenom bidra till ekonomiska besparingar på sikt, och på så vis även främja ett ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbart samhälle (ibid.). Detta möter Uppsala kommuns riktlinjer, att nå en ekonomiskt och socialt hållbar kommun, där naturens ekosystemtjänster tas tillvara på (Uppsala kommun 2020a). Dessa riktlinjer vidareutvecklas nedan.

3.3.2. Uppsala kommuns riktlinjer för skolgårdar

Boverket vill säkra att städer utvecklas på sätt som skapar goda förutsättningar för barns utveckling och har därför tagit fram en vägledning vid utformning av skolgårdar (Boverket 2015). Med hänsyn till detta har Uppsala kommuns barn- och ungdomspolitik tagit fram riktlinjer för utemiljöer på för- och grundskolor så de kan efterleva Boverkets vägledning (Uppsala kommun 2020a). Kommunen (2020a:13) skriver “Att investera i tillräckligt stora friytor med god kvalitet är ett

sätt att prioritera barn och unga vilket bidrar till ett socialt och ekonomiskt hållbart Uppsala” och vidareutvecklar i riktlinjerna hur de ska gå tillväga.

I kommunens riktlinjer sammanfattas kraven på utformning av skolgårdar under tre huvudrubriker. Dessa tre huvudrubriker är: krav på gårdskvaliteter, krav på lokalisering och krav på friytans storlek. Riktlinjerna ska vara uppfyllda vid planläggning och bygglovsärenden (Uppsala kommun 2020a) och utgör därför grunden i denna studies framtagande av gestaltungsprinciper som gynnar biologisk mångfald. I följande avsnitt sammanfattas Uppsala kommuns riktlinjer.

3.3.2.1. Krav på gårdskvaliteter

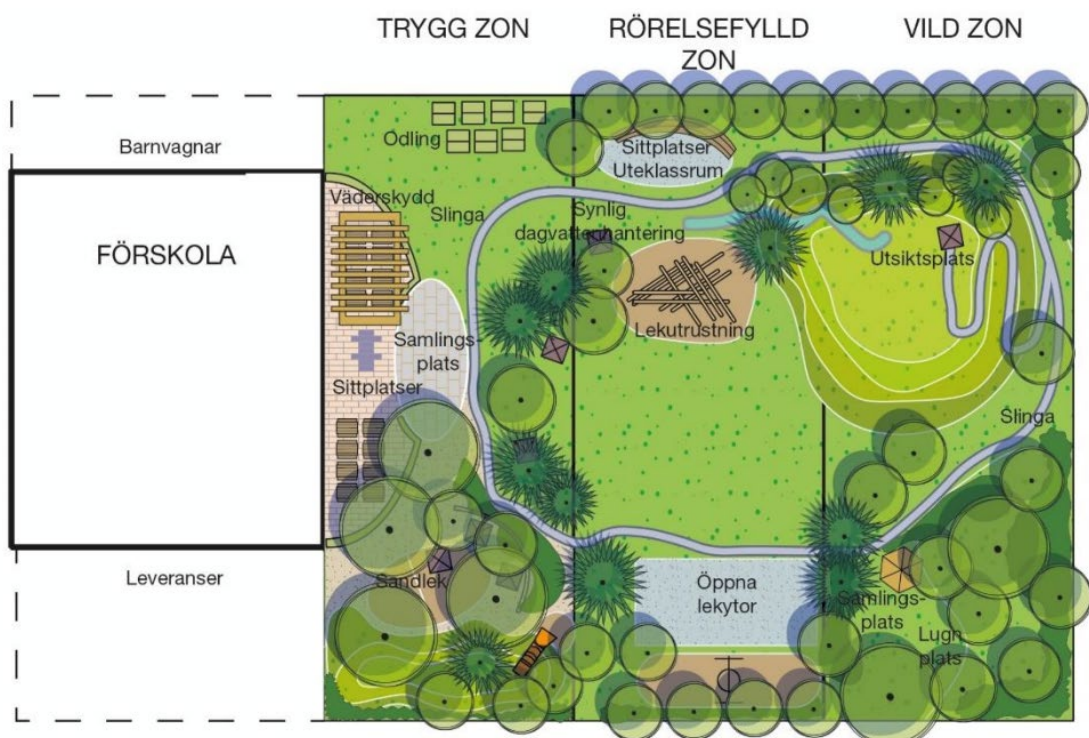
Skolgårdarna i Uppsala ska erbjuda en varierad miljö och innehålla grönska av naturkaraktär (Uppsala kommun 2020a). Uppsala Kommun (2020a) hävdar att naturlika områden med fördel ska planeras på skolgården då buskar, stockar, stenar, sly och ris kan medföra att barnen använder sin fantasi och skapar förutsättningar för lek med materialet. De påpekar att vegetation på skolgården är ett viktigt gestaltningselement för att uppnå en gård med ett levande uttryck. Samtidigt är fokus på långsiktig hållbarhet viktigt, och vegetationen ska därför placeras med hänsyn till ljus- och vattenförhållanden för att kunna fortleva på platsen över en längre tid. Att bevara befintlig och värdefull naturmark är ett krav och detta ska integreras i gårdsmiljön (ibid.). Att anlägga med konstgjorda material såsom asfalt eller gummi-asfalt ska enligt kommunen ske med försiktighet då dessa materialval bland annat innebär mer dagvattenhantering (ibid.).

Uppsalas skolgårdar ska utgöra en trygg och lekfull miljö som stimulerar till fysisk aktivitet där en variation av zoner ska erbjudas (Uppsala kommun 2020a). Utemiljön ska innefatta tre olika zoner; en trygg, en rörelsefylld och en vild zon (se figur 1). Zonerna ska erbjuda kvaliteter som avskildhet, lugn, återhämtning och vildare aktiviteter (ibid.). Olika storlekar på avgränsade rum förespråkas där både slutna och öppna ytor ingår. De olika utrymmena kan sedan med fördel sammanlänkas med gångar av olika karaktär. Kommunen föreslår bland annat att stenar, stockar, grus, spån, stensmjöl och bark kan användas och hävdar att gården ska erbjuda en miljö där barnen kan interagera och påverka utformningen av löst och naturligt material. Detta då kommunen hävdar att färdig lekutrustning är begränsande.

Skolgårdarna ska ha ett bra mikroklimat som möjliggör utomhusvistelse i både sol och skugga där grönska ska utgöra majoriteten av solskyddet (Uppsala kommun 2020a). De påpekar att stora exemplar av vegetation ska planteras för att uppnå skuggeffekter redan från början men också för att minska buller samt uppnå god luftkvalitet på platsen. Uppsala kommun (2020a) hävdar att skolgårdar som är placerade i staden även ska fungera för rening och fördröjning av dagvatten. De

menar att dagvattenhanteringen kan vara ett pedagogiskt element på skolgården och att regnvattnet skulle kunna nyttjas som en resurs för exempelvis bevattning av blomlådor eller odling. Utomhuspedagogik är något som betonas vid upprepade tillfällen i riktlinjerna, och kommunen anser att utformningen ska stödja den pedagogiska verksamheten som bedrivs inomhus (Uppsala Kommun 2020a).

Kommunen illustrerar hur en skolgård kan se ut enligt dessa riktlinjer med en illustrationsplan över en fiktiv skolgård där riktlinjernas gårdskvaliteter exemplifieras (se figur 1).



Figur 1. Uppsala kommuns illustrationsplan över en fiktiv skolgård på 3000 kvadratmeter. Den fiktiva skolgården innehåller de gårdskvaliteter som riktlinjerna eftersträvar. Illustrationen visar en varierad miljö som innehåller grönska och är främst av naturkaraktär. En kombination av trygga och lekfulla miljöer som stimulerar till fysisk aktivitet och en variation av zoner visas också i illustrationen. Illustrationsplanen visar på mikroklimat och även hur utomhusvistelse möjliggjorts oavsett väder, då vädskydd är utplacerade vilket kommunens krav på gårdskvaliteter menar behövs. Träd utgör i illustrationen majoriteten av solskyddet, något riktlinjerna uttrycker är nödvändigt (Illustration av Landskapslaget 2020 se Uppsala kommun 2020:9).

3.3.2.2. Krav på lokalisering

Förskolor och grundskolor ska lokaliseras vid naturområde, stadspark eller kvarterspark där undantagsfall med uppemot 300 meter kan accepteras (Uppsala

kommun 2020a). Då gårdarna ska vara mångfunktionella och samnyttjande menar kommunen att dessa ytor ska utgöra en del av staden och bidra med varierande kvaliteter. De skriver "Grundskolors gårdar bör vara så pass rymliga och väl utformade att de kan innehålla trygga, attraktiva, aktiva, varierade, gröna miljöer som kan nyttjas som en del av närområdets sammanhängande uterum" (Uppsala kommun 2020a:11).

3.3.2.3. *Krav på friytans storlek*

Kommunen beskriver att det krävs 40 kvadratmeter friyta per barn i förskolan och 30 kvadratmeter friyta per barn i grundskolan, samt att skolgårdar aldrig bör understiga 3000 kvadratmeter (Uppsala kommun 2020a). Trots detta hänvisar kommunen till att innerstaden har begränsade möjligheter till friytor och eftersträvar därför endast 20 kvadratmeter per barn, vilket innebär en halvering av Boverkets vägledning. Kommunen nämner även att i undantagsfall kan friytekravet bli 15 kvadratmeter per barn men menar att gårdarna då ska ha närhet till park och naturlika områden.

För att kunna gestalta med vegetation på skolgårdar krävs det att de är tillräckligt stora då skolgårdens storlek styr graden av slitage (Uppsala kommun 2020a). Beroende på storleken är olika materialval lämpliga och kommunen hänvisar till White Arkitekters studie från 2018 kring skolgårdars förhållande till användning av naturliga material. Författarna av studien hävdar att skolgårdar som endast har mellan 20 till 30 kvadratmeter friyta per barn får ett högt slitage och att gräsytor då främst fungerar i kantzonen (White Arkitekter 2018). De menar dock att mer naturliknande miljöer inte upplevs lika slitna som gräsytor. Studien framhåller även att gummi-asfalt eller andra fallskydd också kan upplevas slitna och fula, och riskerar samtidigt att släppa ifrån sig hälsoskadliga partiklar som påverkar barnen och vattenkvaliteten. De ställer sig även frågan "Kan mer naturliga miljöer med naturliga material vara en lösning både när det gäller lekmiljön och infiltration av dagvatten? Stenmjöl istället för asfalt, bark istället för gummi?" (White Arkitekter 2018:8). De uttrycker även att naturliga material kan minska risken att behöva rusta upp gården inom några år då denna typ av skolgård inte upplevs sliten i samma utsträckning som en skolgård av hårdgjorda material eller gräsmatta.

4. Resultat

De tidigare nämnda riktlinjerna vid förskolor och grundskolor i Uppsala kommun ska alla vara uppfyllda vid planläggning och bygglovsärenden (Uppsala kommun 2020a). Dessa riktlinjer är politiskt antagna och eftersträvas därför vid gestaltning och planering av för- och grundskolegårdar i Uppsala kommun. I detta kapitel redovisas studiens resultat som består av delarna analys, gestaltungsprinciper och principförslag.

4.1. Analys

I detta kapitel analyseras intervju svaren från informanterna i relation till Uppsala kommuns riktlinjer och tidigare forskning, för att utforma gestaltungsprinciper som främjar biologisk mångfald på för- och grundskolegårdar i Uppsala kommun. Som tidigare nämnts deltog följande informanter:

- Joachim Strengbom, Ekolog
- Anna Persson, Ekolog
- Sara Rytta, Landskapsarkitekt
- Victoria Wirén, Landskapsarkitekt

4.1.1. Gårdskvaliteter

Alla informanter ställde sig positiva till att använda skolgården som resurs i staden för att främja den biologiska mångfalden och gav ett flertal förslag på hur gårdskvaliteterna kunde utformas med hänsyn till detta.

Samtliga informanter var överens om att nyanläggning av skolgårdar bör planeras med en variation av miljöer och att den homogena och hårdgjorda utformningen är ofördelaktig, både för barnen och den biologiska mångfalden. Anna Persson menade att hårdgjorda markmaterial bör användas sparsamt, något som går i linje med kommunens riktlinjer. Joachim Strengbom föreslog bark som ett alternativ för fallskydd istället för gummiastfalt vilket överensstämmer med White arkitekters förslag (White Arkitekter 2018). Även Sara Rytta förklarade hur viktigt det är med

en variationsrik skolgård och hänvisade till de tre olika zonerna en skolgård bör ha enligt Uppsala kommuns riktlinjer (Uppsala kommun 2020a). Ryttrar uttryckte även att dagens hårdgjorda skolgårdar inte är bra för barnen och att anledningen till att det ofta utformas på detta sätt har att göra med bristen på utrymme. Hon anser att det är viktigt att skolgårdar får mer utrymme i staden, något de andra intervjuade också uttryckte, där Ryttrar vidareutvecklade åsikten med att påpeka att det även skulle minska slitaget av friytan. Detta stämmer överens med White Arkitekters (2018) rapport om slitage.

Ryttrar uttryckte att “Barn mår bra när det finns grönska, man utvecklar ett bättre socialt samspel i gröna miljöer, stressen går ner [...] så grönska är ju jätteviktigt för barns utveckling”, och detta bekräftas även av tidigare forskning (Schulman & Peters 2008). Samtliga informanter menade att vegetation kan bidra med skuggförhållanden och därmed även mikromiljöer som gynnar både barnen och olika arter. En varierad vegetation kan dessutom bidra med en rad gårdskvaliteter. Alla informanter tog upp dagvattenhantering och utomhuspedagogik som exempel, något som går i linje med bland annat Naturskyddsföreningens (2016) och Boverkets (2019a) förslag för främjandet av biologisk mångfald i staden. Alla informanter tyckte att det är viktigt att bevara den befintliga naturen. Ekologerna Strengbom och Persson argumenterade för att bevarande av växtlighet är viktigt då det ofta tar lång tid för exempelvis träd att växa upp, och dessutom har äldre exemplar ofta ett rikt djurliv kopplat till sig, och skapar habitat för många arter. Strengbom tyckte att “Man ska tänka på att inte plocka bort så mycket av det befintliga och tänka på att bevara mycket när man bygger om eller bygger nytt, också för att vegetationen tar tid på sig att bli stor”, något som överensstämmer med rapporten av Persson & Smith (2014). Både Sara Ryttrar och Victoria Wirén nämnde också att bevarandet av befintlig vegetation är viktigt för att gynna biologisk mångfald.

Persson påpekade vikten av att planera med temperatursänkande element i den urbana miljön, något hon menar att vegetation kan bidra med genom dess skuggande förmåga och evapotranspiration. Hon nämnde exempelvis att Australien har striktare krav på skuggförhållanden på grund av den starka solen och värmen, något som blir allt mer aktuellt även i Sverige i takt med klimatförändringarna. Strengbom påpekade också att det inte kan vara hälsosamt med hårdgjorda skolgårdar på grund av värmen som genereras när solen ligger på. Han uttryckte även att “[...] asfalt ger nästintill noll procent biologisk mångfald så bara genom att göra små förändringar istället för asfalt kan ge ökad biologisk mångfald på platsen”. Samtliga intervjuade föreslog grus eller andra infiltrerbara material såsom stensmjöl istället för helt hårdgjorda ytor då de kan motsvara samma aktivitetsmöjligheter men samtidigt gynna den biologiska mångfalden och sänka temperaturen. Detta går i linje med Boverkets hållning (Boverket 2019a).

Ekologerna tog också upp gräsmattor som exempel på problematiska markunderlag. De båda informanterna påpekade att gräsmattor har en låg biologisk mångfald och heller inte utgör nämnvärda habitat då de klipps frekvent, något Wissman et al. (2015) också poängterar. Både Strengbom och Persson ansåg att användning av äng är ett bättre alternativ och att det kunde vara ett bra markunderlag på skolgården då det både blir stabilare på grund av ängsvegetationens djupare rötter, och även ger platsen en ökad biodiversitet. Enligt Strengbom använder man gräsmattor “[...] slentrianmässigt utan att tänka på att det finns något alternativ”. Persson yttrade sig liknande och poängterade även att äng har djupare rötter vilket bidrar till bättre infiltration av dagvatten då vattnet rör sig längs med rötterna. Enligt Persson har gräs kortare rötter vilket gör att det översta jordlagret lätt blir vattenmättat, något som hon hävdade bidrar till att ytorna blir leriga och svårare använda stora delar av året. Wirén uttryckte sig dock tveksam till att anlägga äng på skolgårdar då fästingar kan bli ett problem i högt gräs, något de andra informanterna inte tog upp.

Att använda vegetation på skolgårdarna är ett krav enligt Uppsala kommuns riktlinjer, men både ekologerna och landskapsarkitekterna hävdade att det krävs kunskap om vilken vegetation som är lämpad på platsen, något riktlinjerna inte tar upp. Ekologerna argumenterar för att det är viktigt att planera med ståndortsanpassat växtmaterial och även efter vilken växtzon man befinner sig i för att nå hållbara resultat. Användning av inhemska arter på skolgårdar och andra urbana miljöer bör enligt alla informanter alltid prioriteras för att gynna den biologiska mångfalden och minska risken för att arter blir invasiva. Tre av fyra informanter uttryckte att användning av exoter idag är problematiskt då de har en tendens att bli invasiva och då konkurrera ut de arter som naturligt växer på platsen vilket i sig riskerar hota biologisk mångfald och många arters habitat. Deras åsikt överensstämmer med Persson & Smiths (2014) rapport om biologisk mångfald i urbana miljöer. Persson uttrycker i intervjun att “Inhemska arter bör vara grunden om man ska jobba med biologisk mångfald” och menar att det inte går att byta ut en art mot en annan och tro att det ska ge samma funktion för ekosystemen, något som också Rytter uttryckte och påpekade att enligt Uppsala kommuns riktlinjer ska minst 50 procent av vegetationen på skolgårdar utgöras av inhemska arter. Strengbom uttryckte att “Man använder de växter som man normalt sett brukar använda utan att reflektera över om de riskerar att bli invasiva” och menade på att det oftast finns inhemska alternativ.

Båda ekologerna ställde sig positiva till fruktträd och bärbuskar på skolgårdar. Landskapsarkitekterna tyckte också att det finns positiva aspekter med det, men hade även skötselperspektivet i åtanke och menade att äppelträd kräver kontinuerlig beskärning för att bära ordentligt med frukt. Både Rytter och Wirén påpekade även att fallfrukt som får ligga på marken lockar getingar, vilket de menade kunde bli

problematiskt på skolgårdar. Detta tog inte ekologerna upp. Landskapsarkitekterna medger dock att något enstaka äppel- och päronträd samt vinbärsbuskar borde fungera på skolgårdar.

Båda ekologerna tog upp aspekten om att det städas och rensas mycket i städer. När alla löv, pinnar och gräsklipp förs bort från platsen, menade de att ingen god mull bildas och därmed förstörs näringens naturliga kretslopp. Dessutom hävdade de att bortförsl av lösa material hindrar olika habitat från att bildas, exempelvis fågelbon som byggs av liggande kvistar eller lövhögar som blir hem för igelkottar. Denna aspekt är det ingen av landskapsarkitekterna som tog upp när vi frågade om skötselalternativ som kan gynna biologisk mångfald. Anledningen till detta är oklar, men det skulle kunna bero på att de har en annan syn än ekologer på stadsmiljön och vilken typ av miljöer människor vill vistas i. Landskapsarkitekter har en tvärvetenskaplig utbildning och har därför flera perspektiv att utgå ifrån, där ett perspektiv handlar om att utforma användarvänliga och attraktiva platser. Då en skolgård först och främst ska användas av barn kan skötseln på platsen vara mindre viktig än exempelvis i en allmän park, något som Beckman et al. (2014) tar upp i sin rapport där de även belyser att löst material utgör ett bra lekmaterial. Därför skulle Perssons och Strengboms förslag om minskad skötsel kunna lämpa sig för platsen. Enligt Uppsala kommun (2020a:4) ska skolgårdarna “[...] erbjuda en varierad miljö och innehålla grönska av naturkaraktär”, vilket också skulle kunna motivera att skötseln kan minskas på platsen. Detta kombinerat med att kommunen rekommenderar att det bör finnas tre zoner på en skolgård, en trygg, en rörelsefylld och en vild, gör att vegetationen skulle kunna lämnas mer orörd i den vilda zonen, något Rytter ger som förslag vid diskussion kring minskade skötselåtgärder.

Alla informanter var eniga om att skolgårdar bör erbjuda olika rumsbildningar och aktiviteter för att möta alla barns behov och detta kan enligt dem med fördel göras med en utformning som också gynnar den biologiska mångfalden. Strengbom menade att man genom att “[...] anlägga småkuperade skolgårdar med olika nivåer och planera in exempelvis stenbumlingar eller stubbar [...]” kan bidra till att “[...] skapa en mer variationsrik miljö vilket generellt sett främjar den biologiska mångfalden, samtidigt som jag tror det även skulle vara väldigt uppskattat av barnen”. Därefter konstaterade han att det inte behövs dyra klätterställningar för att barn ska bli nöjda. Strengboms åsikt liknar den som framförs i rapporten av Beckman et al. (2014). Båda ekologerna föreslår att exempelvis stenmurar kan fungera som avskärmningar och ge ett bra ekologiskt värde på platsen då de bidrar med habitat för många arter. Samtliga intervjuade nämnde tillägg som fågelholkar, blomlådor och insektshotell som bra alternativ att lägga till på en skolgård, något som överensstämmer med exemplet Danks (2010) och Naturskyddsföreningen (2016) uttrycker. Informanterna var eniga om att dessa element kunde bidra med pedagogiska fördelar för barnen samtidigt som de skulle erbjuda habitat för arter,

men att det då även krävdes kunskap och resurser, vilket även Naturskyddsföreningen (2016) uttryckt. Ekologerna menade att det inte är någon idé att planera in dessa tillägg på en skolgård som är asfalterad men det vore bra lämpade på en skolgård där en miljö som främjar den biologiska mångfalden finns.

Tre av fyra informanter nämnde även möjligheten att sandlevande bin skulle kunna leva på skolgårdar och att gestaltungsprinciper som gynnar dem skulle passa bra på platsen. Dessa bin har boplatser i marken vilket gör det relativt enkelt att se till att de har boplatser, utan att behöva skapa habitat för dem. De hävdade även att dessa bin inte sticks, och utgör därför ingen risk för barn. Att barn trampar runt i marken kan till och med gynna bina då detta skapar blottor i jorden och förhindrar därigenom igenväxt.

4.1.2. Lokalisering

Samtliga informanter ansåg att det behöver planeras för biologisk mångfald i staden. De motiverade det med att städer idag förtätas allt mer och viktiga naturområden, parker och ruderata områden exploateras. Ryttrar påpekade däremot att biologisk mångfald fått mer uppmärksamhet i stadsutvecklingsprojekt på sistone, och att det finns en ökad kunskap hos byggnadsaktörer och landskapsarkitekter. Hon tycker att "Biologisk mångfald har blivit allt mer uppmärksammat i projekt i stadsutveckling där det handlar om befintliga naturvärden som man försöker integrera med nya stadsdelar, men också med att tillföra gröna värden som har ekosystemtjänsteffekter på kvartersmark när man bygger". Boverket (2020a; 2020b) nämner också att biologisk mångfald är viktig i städerna, vilket styrker informanternas svar.

Det rådde konsensus mellan intervjupersonerna om att skolgården skulle vara en bra yta för att öka förutsättningar för den biologiska mångfalden. De poängterade att det skulle vara bra både för barnen och för den biologiska mångfalden i städer, om skolgårdar kunde vara grönare och mindre hårdgjorda. Wirén belyste hur skolor och förskolor ofta är centralt belägna, och att de därför skulle kunna fungera som gröna öar i stadslandskapet, något som går i linje med vad Persson och Smith (2014) diskuterar i sin rapport om biologisk mångfald i urbana miljöer. Detta för att växter och djur ska kunna sprida och förflytta sig, menar Wirén. Hon resonerade att "[...] det kanske kan bli för långt för framför allt insekterna att ta sig, man kanske måste ha flera mindre ytor emellan de stora" och nämnde skolgårdar som ett förslag på en sådan yta. Detta stämmer också överens med rapporten om åtgärder för pollinerare i urbana miljöer där författaren tar upp just skolgårdar som potentiell yta att nyttja för att främja miljöerna i städer för pollinerare (Persson 2012).

Skolgårdar ska enligt Uppsalas riktlinjer lokaliseras vid allmänna grönområden och vara en del av närområdets sammanhängande uterum (Uppsala kommun 2020a).

Att skolgårdar också ingår i stadens grönstruktur gör att det finns ytterligare motiv att utforma dem med hänsyn till spridningsvägar och artutbyte, något samtliga informanter ställde sig positiva till. Ekologerna menade att det är viktigt att vid gestaltning ha den närliggande grönstrukturen i åtanke för att främja flödet dem emellan. Persson hävdade att det måste bli högre kvalitet på vegetationen i städer och att alla outnyttjade ytor bör gestaltas med hänsyn till biologisk mångfald och dess ekosystemtjänster, något som går i linje med bland annat Uppsala kommuns riktlinjer och Wiréns åsikt om att utnyttja skolgårdar för detta. Därtill tar Persson och Smiths (2014) rapport upp att grönstrukturen måste hänga samman i städerna, något som stärker informanternas argument.

Då förtätning bidrar till färre friytor och krav på mer multifunktionella ytor menade Rytter att skolgårdar skulle kunna användas till andra ändamål på bland annat sommarloven. Exempelvis skulle odling kunna ge andra i området en yta att använda när skolgården ändå stor tom, samtidigt som det också skulle bidra till den biologiska mångfalden i form av exempelvis pollination. Detta går att jämföra med Uppsala kommuns eftersträvan om multifunktionella och samnyttjande gårdar som ska kunna användas utöver skoltid (Uppsala kommun 2020a).

4.1.3. Friytans storlek

De fyra informanterna var alla bekymrade över förtätningens följder. Dock skiljde sig grunderna till detta något beroende på vem som tillfrågades. Persson menade att förtätningen bidrar till att viktiga habitat försvinner då det vid exploatering ofta byggs bort exempelvis gamla industrimarker som är rika på insekter, pollinatörer och växter. Rytter tog upp aspekten av att det till slut inte finns tillräckligt med yta till alla som ska vistas på de gröna ytorna, såsom i allmänna parker. Hon poängterade även hur viktigt det är för barns utveckling att få vistas i gröna miljöer. Wirén uttryckte sin oro över att ytorna för barn i städer blir allt mindre, och förklarade att det blir allt svårare för växter och djur att få plats på för- och grundskolegårdar då ytorna blir utsatta för högt slitage på grund av att fler barn ska använda samma yta i och med förtätningen.

Uppsala kommuns riktlinjer eftersträvar Boverkets (2015) vägledning om 40 kvadratmeter per barn på en förskolegård och 30 kvadratmeter per barn på grundskolegårdar. Enligt Rytter har kommunen inte alltid följt riktlinjerna då de hittills inte varit bindande. Hon påpekade att kommunen ofta hamnat långt under 20 kvadratmeter per barn vilket i efterhand gjort att både kommun och politiker blivit förvånade över hur liten yta barnen faktiskt har att röra sig på idag. Rytter menade att det inte funnits ett gemensamt mål att värna om skolgårdens storlek och att anledningen till att stora delar av skolgårdarna är hårdgjorda beror på avsaknad av yta. Hon uttryckte sig följande; "För att kunna ha naturmark och planteringar

måste man också ha ytor” där hon syftar till att skolgårdar som följer riktlinjerna har större möjlighet att eftersträva kraven om miljövariation och därmed också en biologisk mångfald på platsen, något som också framgår i White Arkitekters (2018) rapport.

Riktlinjerna nämner att skolgårdar ska placeras i anslutning till grönområden då skolgården i sig inte alltid är tillräckligt stor (Uppsala kommun 2020a). Att ta med barnen till allmänna platser medför däremot ökat slitage på dessa ytor och att allmänheten kan känna sig mindre välkommen påpekade Rytter. Det är eftersträvansvärt att från start vid stadsplanering och gestaltning planera för en tillräckligt stor och variationsrik skolgård som främst barnen kan använda, menade Rytter.

Att anlägga gröna tak som metod för att öka den biologiska mångfalden var något som kom upp i flera av intervjuerna. När gröna korridorer i städer blir färre resulterar det i ett svårare artutbyte och vissa av de intervjuade ansåg därför att vegetation på taken eller fasaderna skulle kunna bidra med kvaliteter för att underlätta detta. Rytter påpekade även att skolbyggnader på grund av säkerhetsskäl ofta är relativt låga och därmed tar stora areal av mark i anspråk. Att anlägga vegetation på dessa tak skulle därför kunna bidra med vegetation i en stadsmiljö menar informanterna. Strengbom å andra sidan påpekade att gröna tak är ett enkelt medel för att inte behöva ändra på ramarna. Han menade att man flyttar tanken på den biologiska mångfalden till taket för att kunna göra som man alltid gjort på övriga ytor och att det egentligen istället skulle behövas en förändrad kultur och sätt att se på städer. Wirén tyckte dock att det alltid är bra att integrera fastigheten med skolgården så alla ytor kan användas för olika syften och därmed öka multifunktionaliteten, vilket överensstämmer med kommunens riktlinjer.

4.2. Gestaltungsprinciper

Nedan presenteras studiens gestaltungsprinciper (Dahlman 2016) som tar hänsyn till biologisk mångfald och går samtidigt i linje med Uppsala Kommuns riktlinjer för utformning av för- och grundskolegårdar. Principerna grundar sig i tidigare bakgrundsstudie och intervjusvar och innefattar främst innehåll och materialval vid utformning av för- och grundskolegårdar men hur dessa placeras är inte specificerat utan resulterar enbart i ett principförslag. Gestaltungsprinciper har utformats för att kunna användas i vid utformning av skolgårdar i Uppsala kommun tillsammans med kommunens redan satta riktlinjer. Principerna utvecklas nedan under samma kategorier som Uppsala kommun använder sig av för att kunna fungera som ett komplement som gynnar biologisk mångfald på platsen.

4.2.1. Krav på gårdskvaliteter

Gestaltungsprinciper som tas upp under gårdskvaliteter behandlar utformning av skolgårdar och kategoriseras till markunderlag, vegetation, tillägg och skötsel som enligt dessa principer ska främja biologisk mångfald på platsen.

4.2.1.1. Markunderlag

En majoritet av skolgården ska vara infiltrerbar och kunna bidra med varierande habitat för olika arter. Delar av skolgårdens ska vara av småkuperad topografi. Förslag på markunderlag:

- Vegetation i olika skikt
- Stenmjöl
- Grus
- Flis
- Bark

4.2.1.2. Vegetation

Vegetation som redan finns på platsen ska bevaras då äldre växter utgör viktiga habitat. Vegetation som planeras in på platsen ska uteslutande vara av inhemska växtval av olika arter och bestå av mark-, busk-, och trädkikt. Växtvalen ska även ståndortsanpassas.

- Markskikt
 - Ängsvegetation ska ersätta gräs och hårdgjorda ytor
 - Arter som blommar i olika perioder under säsongen ska användas
- Buskskikt
 - Bärbuskar, exempelvis vinbär kan användas
 - Arter som blommar i olika perioder under säsongen ska användas
- Trädkikt
 - Frukträd som päron och äpple kan användas med medvetenhet om skötsel
 - Arter som blommar i olika perioder under säsongen ska användas

Gestaltning med vegetation används för att skapa goda skuggförhållanden och varierande mikroklimat. Skolgårdens tre zoner ska även utnyttjas för att med vegetation skapa varierande rumsligheter.

- Skolbyggnaden ska utnyttjas för vegetation på fasad och tak
- Lägre vegetation ska användas i trygga zonen för att skapa bra uppsikt
- Varierad vegetation som kan integreras med aktiviteter ska användas i den aktiva zonen
- Vildvuxen vegetation ska användas i den vilda zonen

4.2.1.3. Tillägg

Skolgården ska planeras med olika tillägg som fungerar som habitat för varierande arter och samtidigt bidra till möjligheter för utomhuspedagogik. Tillägg som föreslås är följande:

- Fågelholkar
- Blomlådor
- Odling
- Insektshotell
- Öppen dagvattenhantering
- Sand eller öppen jord för marklevande bin

Färdigproducerad lekutrustning ska ersättas med naturmaterial som kan fungera som lekelement och samtidigt utgöra habitat för diverse arter. Förslag på material vid gestaltning:

- Stubbar
- Stockar
- Stenar
- Stenmurar
- Kojor

4.2.1.4. Skötsel

För att skolgården ska eftersträva ökad biologisk mångfald ska skötseln medföra främjande effekter. Detta innebär att platsen ska ha en lågintensiv skötsel och följa dessa principer:

- Vid gräsmatta, klipp sällan
- Vid äng, slå äng innan skolstart
- Lämna löst material såsom löv, kottar och kvistar.
- Minska användning av gödsel och uteslut helt om möjligt
- Låt ogräs och undervegetation etableras
- Tillåt vildvuxen vegetation

4.2.2. Krav på lokalisering

Krav på lokalisering behandlar var för- och grundskolegårdar ska placeras i staden och hur de ska förhålla sig till omkringliggande stadsplanering. Hur detta kan göras på ett sätt som samtidigt främjar biologisk mångfald på för- och grundskolegårdar i Uppsala kommun vidareutvecklas nedan.

Förskolor och grundskolor ska lokaliseras vid grönområden och bör vid gestaltning ta hänsyn till omkringliggande vegetation och därmed främja konnektivitet för spridningsvägar och artutbyte. Skolgårdar bör gestaltas med hänsyn till biologisk mångfald för att kunna bidra med ekosystemtjänster till staden. Skolgården ska även domineras av vegetativa och naturliga delar då de utgör viktiga element i uppväxten och kan utöver det medföra pedagogiska möjligheter på platsen. För- och grundskolegårdar ska även gestaltas med varierande inslag för att kunna användas utöver skoltid och på så sätt bidra till mångfunktionalitet och samnyttjande kvaliteter.

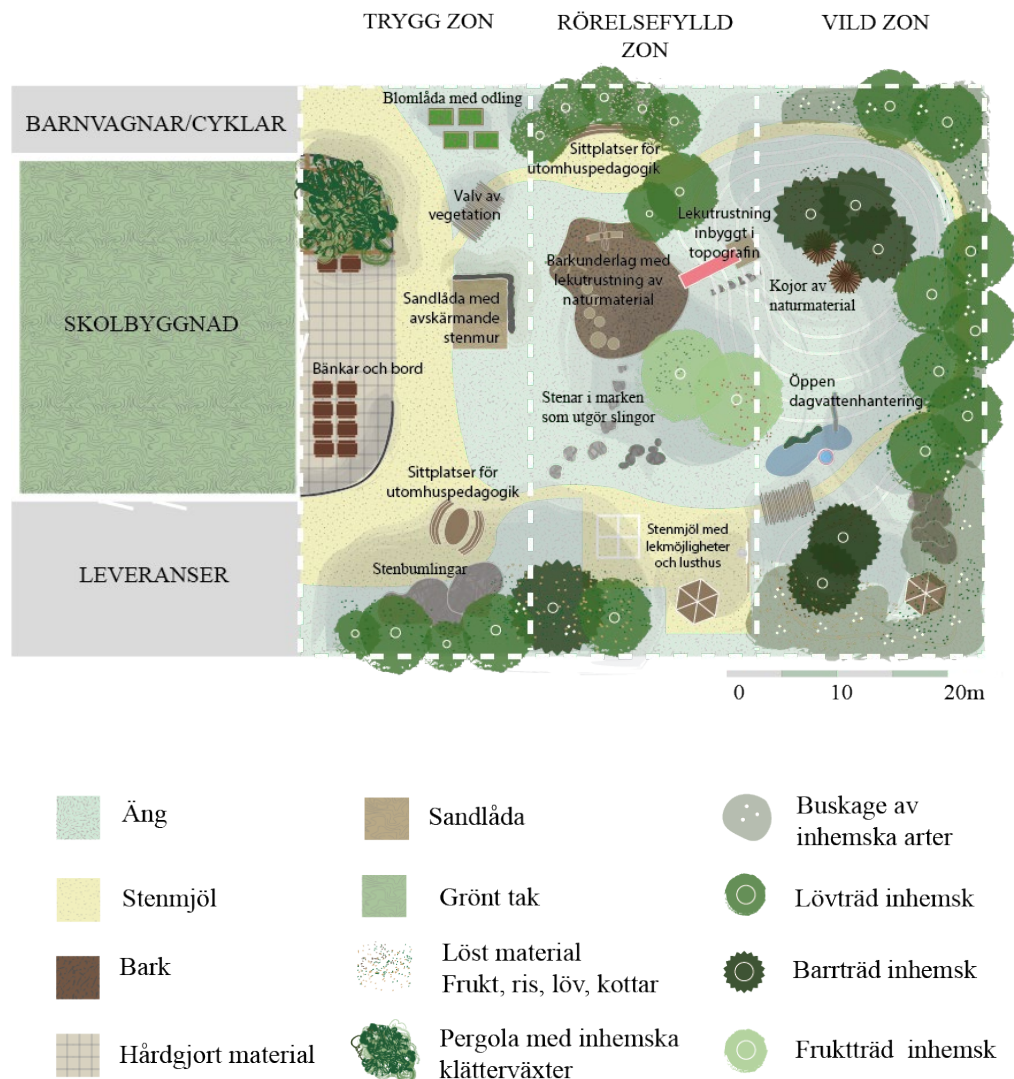
4.2.3. Krav på friytans storlek

Krav på friytans storlek handlar om hur stor en skolgård ska vara för att främja biologisk mångfald. I Uppsala kommun innebär detta att skolgården ska eftersträva riktlinjernas krav på minst 3000 kvadratmeter, eller 30 kvadratmeter per barn på grundskolor respektive 40 kvadratmeter per barn på förskolor.

4.3. Principförslag

Nedan presenteras en gestaltning över hur en fiktiv skolgård skulle kunna se ut med hänsyn till gestaltungsprinciperna ovan. Studiens principförslag utformades utifrån den fiktiva skolgård och illustrationsplan Uppsala kommuns riktlinjer använder i sin rapport där de illustrerat hur en skolgård kan se ut enligt deras riktlinjer (se figur 1). Kommunens illustrationsplan (se figur 1) förtydligar hur en skolgård bör gestaltas men där gestaltningen inte tagit hänsyn till biologisk mångfald. Det var

därför lämpligt att jämföra kommunens illustrationsplan med denna studies resulterande gestaltungsprinciper och tillhörande principförslag med illustrationsplan (se figur 2). Detta för att studiens gestaltungsprinciper ska kunna användas tillsammans med kommunens riktlinjer. Principförslaget gäller alltså inte för en specifik plats utan är ett principiellt utformningsförslag som inte innehåller platsspecifika val kring innehåll, formspråk och materialanvändning utan ska enbart fungera som illustrationer för att förtydliga principerna och hur de kan användas.



Figur 2. Studiens illustrationsplan över en fiktiv skolgård på 3000 kvadratmeter med tillhörande teckenförklaring av Sara Harlin (2021-02-17)

Studios illustrationsplan (se figur 2) visar hur en skolgård på 3000 kvadratmeter kan gestaltas enligt ovan redovisade gestaltungsprinciper, som alla tar hänsyn till

biologisk mångfald och Uppsala kommuns riktlinjer. Planen är indelad i tre zoner i enlighet med kommunens riktlinjer och inkluderar en trygg, en rörelsefylld och en vild zon som alla gestaltats med olika inslag utifrån gestaltungsprinciperna. Illustrationsplanen illustreras nedan i fyra illustrationer (se figur 3, 4, 5 och 6).



Figur 3. Perspektiv över trygga zonen av Sara Harlin (2021-02-18)

I illustrationen (se figur 3) visas den trygga zonen av skolgården där det illustrerats hur fastigheten kan integreras med skolgården. Fastigheten har förslagsvis grönt tak, vegetation på fasaderna samt tillhörande pergola där klättrväxter ger skuggförhållanden och bra möjligheter till utomhuspedagogik. I den trygga zonen är uppsikten god vilket gör det lätt för elever och pedagoger att se varandra. Den högre vegetationen ramar in, utan att störa siktlinjerna. Zonen erbjuder olika aktiviteter såsom lek i sandlåda och öppna friytor. Stenbumlingar fungerar här som avskärmningar och är tillägg som samtidigt bidrar till biologiska värden. Denna zon har en del hårdgjorda markmaterial intill fasaden samt en del stenmjöl för att underlätta framkomligheten på platsen. Äldre vegetation har bevarats och ger den trygga zonen goda skuggförhållanden och samtidigt habitat för insekter och smådjur. Ny vegetation är av inhemska sorter och valdes med inspiration från omkringliggande gröstruktur och även ståndortsanpassad. Vegetationens kottar,

löv och ris lämnas för att tillföra näring till marken, och för att bidra som lekmaterial samt utgöra habitat på platsen. Tillägg som blomlådor eller fågelholkar lämpar sig bra i denna del. Dessa förslag baserades på bakgrundsstudien och intervjusvar.



Figur 4. Stenmur som gestaltungs-element för främjande av biologisk mångfald av Sara Westbom (2021-02-17)

Resultat från tidigare bakgrundsstudie och analys bekräftade att barn kan leka och aktivera sig med material som också gynnar den biologiska mångfalden. I illustrationen (se figur 4) föreslås exempelvis stenmurar som gestaltungsalternativ för avskärmningar. Dessa kan samtidigt fungera som lekelement för barnen och gynna biologisk mångfald då skrymslen mellan stenarna bidrar med habitat.

Trädskiktet på skolgårdar bör vara ordentligt tilltaget för att erbjuda skuggförhållanden och ge ytan en mer naturlig miljö (se figur 4). Detta motiveras delvis av att många urbana utemiljöer till stor del består av markvegetation i form av gräsytor, och skolgårdars trädskikt kan därför utgöra en resurs för biologisk mångfald i stadsmiljöer. I trädskiktet kan även tillägg som fågelholkar placeras för att främja fågellivet på platsen. Att använda träd och buskar som

gestaltningselement bidrar även till lägre temperaturer genom evapotranspiration. Detta föreslår både Boverket (2019b) och Gill et al. (2007) som förslag för att dämpa värmeöeffekten. Vegetationen har samtidigt luftrenande egenskaper som bidrar till en förbättrad luftkvalitet i staden. Att gestalta med vegetation bidrar alltså till att den urbana miljön kan nyttja ekosystemtjänster, något bakgrundsstudien och informanterna intygade.



Figur 5. Perspektiv över vilda zonen av Sara Westbom (2021-02-18)

Att anlägga småkuperade skolgårdar gynnar både den biologiska mångfalden och barns fysiska aktivitet, något som går i linje med Boverkets (2015) vägledning. Att planera för mer variationsrika skolgårdar med en varierad topografi, vegetation och växtskikt gynnar den biologiska mångfalden och är samtidigt möjligt att integrera med barns aktiviteter. De kan med fördel gestaltas med naturmaterial istället för färdigproducerad lekutrustning, något informanterna och bakgrundsstudien bekräftade. I den vilda zonen (se figur 5) kan exempelvis stenar användas som tillägg och utgöra trappsteg eller slingor som främjar fysisk aktivitet på skolgården. Istället för gummi-asfalt kan bark eller flis vara ett bättre alternativ för fallskydd. Kojor av ris och kvistar är exempel på hur naturmaterial kan användas som lekutrustning. Att gestalta med mark-, busk-, och trädskikt ger platsen ökade

kvaliteter i form av habitat för olika arter och även möjligheter till mer fantasifull lek, vilket bakgrundsstudien och informanterna även intygade.

Undervegetationen på skolgårdar bör domineras av ängsvegetation för att öka den biologiska mångfalden på platsen men också för att ge ytorna förbättrade infiltrationsmöjligheter, något som är viktigt för städers omhändertagande av dagvatten. Att använda äng som markunderlag är något bakgrundsstudien och informanterna bekräftade som ett bra alternativ för platsen. Ängsvegetation kan tillåtas växa under sommarperioden när skolan är stängd och därmed bidra med ökade ekologiska värden i form av pollinerande växter och sedan slås innan skolstart för att minska risken för fästingar.



Figur 6. Perspektiv över rörelsefyllda zonen av Sara Westbom (2021-02-18).

Den rörelsefyllda zonen ska bidra med varierande aktiviteter enligt Uppsala kommuns (2020a) riktlinjer och detta kan göras med hänsyn till biologisk mångfald enligt studiens gestaltungsprinciper. Zonen bör innehålla rörelseslingor för att främja barnens fysiska aktivitet och dessa kan då gestaltas med tillägg som gynnar den biologiska mångfalden. Exempelvis kan valv av vegetation som utgör tunnlar

över slingan användas (se figur 6). Lekutrustning av stubbar, stockar eller andra naturmaterial tillämpas istället för färdigproducerad lekutrustning för att på så sätt också utgöra habitat för diverse arter, alternativ som bakgrundsstudien och informanterna konfirmerade.

Studien har kommit fram till att alla växtval på en skolgård ska utgå ifrån inhemska arter. Det är även viktigt att gestalta med en säsong varierad blomning för att möta flera pollinerares krav på resurser under olika perioder av växtsäsongen.

5. Diskussion

I detta kapitel diskuteras resultaten av studien och val av metod. Vissa aspekter som inte täcks i resultatkapitlet lyfts i denna del.

5.1. Resultat

Syftet med studien var att undersöka om för- och grundskolegårdar i Uppsala kommun kan gestaltas enligt kommunens riktlinjer och samtidigt utgå från gestaltungsprinciper som gynnar biologisk mångfald. Av resultatet framgick det att detta är möjligt. Studien hade som avsikt att svara på hur gestaltungsprinciper kan utformas och hur de skulle kunna användas för att främja biologisk mångfald på för- och grundskolegårdar i Uppsala kommun. Efter bakgrundsstudie, dokumentgranskning och semistrukturerade intervjuer kunde gestaltungsprinciper utformas och dessa kunde därefter illustreras på en fiktiv skolgård och därmed ge en bild av hur de skulle kunna användas. Utifrån analysen av bakgrundsstudien och intervjuerna gick det att dra slutsatsen att det lämpar sig att gestalta för- och grundskolegårdar med hänsyn tagen till biologisk mångfald i Uppsala kommun. Detta då kommunens riktlinjer vid utformning av för- och grundskolegårdar går i linje med studiens resulterande gestaltungsprinciper.

Informanternas uttalanden stämde väl överens med bakgrundsstudien och dokumentgranskningen och de olika delarna av studien bekräftade därför varandra, vilket gav ett enhetligt resultat. En förklaring till att informanternas uttalanden, bakgrundsstudien och dokumentgranskningen sammanföll i så stor utsträckning skulle kunna vara för att klimatförändringarnas följder blir allt viktigare att planera för idag. Ekosystemtjänster och biologisk mångfald blir därför allt viktigare aspekter att ha i åtanke vid stadsplanering. Om det under arbetets gång hade framkommit fler skilda åsikter hade detta troligtvis medfört att syfte och frågeställning inte kunnat besvarats på samma sätt. Det hade försvårat framtagandet av gestaltungsprinciper som säkrar biologisk mångfald och som samtidigt går i linje med kommunens riktlinjer. En annan förklaring till det enhetliga resultatet skulle kunna vara hur studien är upplagd och valet av metod. Detta diskuteras mer utförligt i avsnittet nedan.

5.2. Metodval

I de dokument som granskades i bakgrundsstudien rådde konsensus kring vad som behövs göras för att främja biologisk mångfald på skolgårdar. Under intervjuerna bekräftades återigen många av de faktan och påståenden som påträffats i bakgrundsstudien och dokumentgranskningen. Den konsensus som uppstod gjorde att det fanns få meningsskiljaktigheter kring hur en skolgård bör utformas, medan de faktiska skolgårdarna i Uppsala kommun sällan lever upp till de riktlinjer som redogörs för i dokumentgranskningen. I riktlinjerna som Uppsala kommun tagit fram för hur för- och grundskolgårdar bör utformas beskrevs till exempel hur det är viktigt med friyta och grönska, likväl är många skolgårdar i Uppsala helt hårdgjorda och även betydligt mindre än vad Boverket och riktlinjerna rekommenderar. Då är frågan hur kommer det sig att det i teorin råder konsensus kring hur skolgårdar bör se ut, när det i verkligheten ser helt annorlunda ut. En förklaring till detta skulle kunna vara att de nya riktlinjerna inte börjat gälla förrän 2020, och att de därför inte blivit implementerade än. En annan förklaring skulle kunna vara att det handlar om pengar, att det helt enkelt saknas medel för att utforma skolgårdar enligt riktlinjerna och kraven som satts upp. Dokumentgranskningen av Uppsala kommuns riktlinjer var därför nödvändig att göra för att förstå hur Uppsala kommun arbetar med för- och grundskolegårdar och varför. Då till exempel skolgårdar idag ofta är för små till ytan, var riktlinjerna till hjälp för att kunna argumentera för vikten av nog stora skolgårdar.

Studiens semistrukturerade intervjuer och informanternas svar kunde bekräftas av tidigare bakgrundsstudie av ämnesrelevant litteratur och dokumentgranskning. Detta stärkte intervjuarens trovärdighet och resultatet baserades därmed ofta på olika källor. I studien intervjuades enbart ekologer och landskapsarkitekter, det vill säga två professioners perspektiv på hur gestaltungsprinciper kan utformas för att gynna biologisk mångfald på skolgårdar. I en vidare studie skulle det därför lämpa sig att intervjua eller undersöka åsikter från exempelvis pedagoger, barn eller andra yrkesgrupper som är relevanta för studien. Denna studie kan på grund av den begränsade metoden ge selektiva åsikter och därmed kan viktiga perspektiv ha förbisetts vid utformandet av gestaltungsprinciperna. Med anledning av arbetets omfång begränsades denna studie till att endast intervjua två från respektive profession, och det finns därmed en möjlighet att andra ekologer eller landskapsarkitekter kunde ha bidragit med andra åsikter.

Andra metoder hade möjligtvis bidragit med perspektiv som faller bort i denna studie. Att exempelvis inventera eller platsanalysera skolgårdar hade kunnat bidra till ökad kunskap om hur gestaltungsprinciper kunnat utformas för att gynna biologisk mångfald på specifika platser, något denna studie inte gjort. Studien har enbart resulterat i ett principförslag över en fiktiv skolgård. Studien har inte heller

kunnat utvärdera vilka faktiska främjande effekter för biologisk mångfald de framtagna gestaltungsprinciperna medför. Det skulle därför krävas att gestaltungsprinciperna testas i praktiken för att sedan utvärderas.

5.3. Uppsala kommuns riktlinjer

Uppsala kommuns riktlinjer är politiskt antagna år 2020 och har därför precis börjat användas vid utformning av för- och grundskolegårdar. Något som blir tydligt i denna studie är riktlinjernas medvetenhet kring ekologiska värden och att många av kraven är förenliga med ökad biologisk mångfald. Kommunens illustrationsplan (se figur 1) domineras av vegetativa inslag och lekutrustning bestående av naturmaterial, något som förordas även i denna studies gestaltungsprinciper. Uppsala kommun har alltså goda chanser att utveckla skolgårdar enligt principer som gynnar biologisk mångfald, vilket kan anses begränsa behovet av studiens gestaltungsprinciper i Uppsala. Kommunens riktlinjer är dock nyligen antagna vilket gör att alla skolgårdar som gestaltats dessförinnan inte tagit hänsyn till kommunens riktlinjer. Detta innebär att skolgårdars utformning kan ha tagit olika mycket hänsyn till biologisk mångfald och därför skulle alla kommunens skolgårdar behöva ses över för att eftersträva de nya riktlinjerna. Vid anläggning av nya skolgårdar eller vid omgestaltning kan studiens gestaltungsprinciper därför utnyttjas som ett komplement till kommunens riktlinjer för att säkerställa att platsen eftersträvar biologisk mångfald.

5.4. Slitage, skötsel och ekonomi

Denna studie bekräftar att ytan på skolgårdar ofta är begränsad och används intensivt av många barn. Därför bör slitage inkluderas som en aspekt i planeringen vid gestaltning av skolgårdar. Att gestalta med vegetativa delar på skolgårdar kan kräva mer skötsel än hårdgjorda markmaterial och det kan därför argumenteras för att gestaltning som gynnar biologisk mångfald skulle bli kostsamt. Vegetativa delar på skolgårdar kan också medföra risker med leriga partier under regniga perioder eller att vegetationen inte etablerar sig på grund av den intensiva markanvändningen. Om vegetationen inte etablerar sig kan det krävas omplantering, som även det blir tidskrävande och kostsamt. Studien tar upp ett flertal fördelar med att gestalta med vegetation och infiltrerbara markmaterial istället för hårdgjorda, där naturlig dagvattenhantering och reducerad lokaltemperatur är två exempel. Det kan därför krävas en avvägning mellan för- och nackdelar för att förstå de möjliga vinster och förluster olika markmaterial bidrar till.

För att minska slitaget krävs det enligt studien att storleken på friytan såsom beskriven i riktlinjerna följs. Denna studie kan dock inte bekräfta att kommunen eftersträvar tillräckligt stora ytor. Däremot visar studien att kommunen strider mot riktlinjerna om kraven på friytans storlek. Då kommunens riktlinjer nu är politiskt antagna blir det mer troligt att de förhåller sig till dessa, men det är inget som kan garanteras då de endast är riktlinjer och inte lagstadgade. På liknande sätt är det också svårt att veta huruvida studiens gestaltungsprinciper skulle användas i praktiken då det inte finns något som försäkras att kommunens riktlinjer följs.

Finansiering är avgörande för att projekt ska kunna genomföras och dessa argument väger därför tungt vid planering och utförande av offentliga ytor. För att resultaten ska bli hållbara över tid krävs bra planering av kunniga inom området för att kunna göra kvalificerade bedömningar av exempelvis växtval. Om projekt har en begränsad budget är det möjligt att de hållbara alternativen inte kan väljas, då de kan kosta mer. De ekonomiska förutsättningarna är därför avgörande för hur ett projekt kan genomföras och är därför en aspekt som i praktiken är svår att bortse ifrån, vilket denna studie gör.

Något som förespråkas av samtliga informanter och som får stöd i bakgrundsstudien är att hårdgjorda skolgårdar genererar negativa effekter, både för barnen och den biologiska mångfalden. Skälet till att skolgårdar ofta är hårdgjorda har, enligt studien, främst att göra med att materialet kräver mindre underhåll än exempelvis stenmjöl som måste fyllas på och underhållas vartefter. Vad stenmjöl och andra icke hårdgjorda ytor kan tillföra, till skillnad från hårdgjorda material såsom asfalt, är infiltrering av dagvatten. Detta utgör ett ekonomiskt argument emot att endast välja hårdgjort.

Ytterligare en anledning till att hårdgjorda material ofta väljs till skolgårdar är att de anses vara tillgängliga. Vad som räknas som tillgängligt, och förståelsen av begreppet, är idag relativt smalt. Ofta ligger fokus endast på rörelsenedsättningar när tillgänglighet nämns, medan begreppet egentligen rymmer alla typer av funktionsvariationer som exempelvis inlärningsutmaningar eller autism. Att gestalta en skolgård med mindre hårdgjort material och istället med mer vegetation och kuperad terräng skulle kunna anses vara diskriminerande och inte i enlighet med inkluderande värderingar om lika förutsättningar för alla. Det är därför viktigt att vid gestaltning se till olika typer av utformning så att skolgården inte begränsar användningsmöjligheterna för barn med funktionsvariationer.

Då tillgänglighet inte endast handlar om rörelsenedsättningar är begreppet brett, och skolgården ska därför inkludera olika rumsbildningar och zoner för att möjliggöra för olika barns behov. De tre olika zonerna Uppsala kommun eftersträvar på skolgårdar kan därav bidra med att alla barn får en plats de kan känna

sig bekväma på, men här identifieras ett behov av vidare studier. I denna studie har hänsyn tagits till funktionsvariationer och tillgänglighet i liknande utsträckning som i kommunens riktlinjer, något som blir tydligt vid jämförande av de två illustrationsplanerna (se figur 1 och figur 2).

6. Slutsatser

Denna studie har undersökt om för- och grundskolegårdar i Uppsala kommun kan gestaltas enligt kommunens riktlinjer och samtidigt utgå från gestaltungsprinciper som gynnar biologisk mångfald. Att gestalta med målet att främja biologisk mångfald på skolgårdar i Uppsala kommun innebär att ta hänsyn till platsens befintliga kvaliteter och hur platsen kan bidra med ökade kvaliteter till staden som helhet, något studiens gestaltungsprinciper redogör för. Att ta hänsyn till biologisk mångfald går i linje med de riktlinjer Uppsala kommun eftersträvar vid utformning av skolgårdar. Därmed är gestaltungsprinciperna som tagits fram i denna studie aktuella att se över vid planeringsstadiet, både för nya skolgårdar men också vid omgestaltning av befintliga skolgårdar.

Syftet med denna studie var att undersöka om för- och grundskolegårdar i Uppsala kommun kan gestaltas enligt kommunens riktlinjer och samtidigt utgå från gestaltungsprinciper som gynnar biologisk mångfald. Studien bekräftar att hänsyn till biologisk mångfald kan tas vid gestaltning av dessa ytor i linje med kommunens riktlinjer. Det tydligaste resultatet var att för- och grundskolegårdar är lämpliga platser för främjandet av biologisk mångfald. Vidare kan det konstateras att skolgårdar kan utnyttjas som del av grönstrukturen i staden. Därigenom möjliggör rätt sorts gestaltning för en ökad biologisk mångfald i hela staden.

Denna studie kan utgöra ett komplement till Uppsala kommuns riktlinjer vid gestaltning av för- och grundskolegårdar för att säkerställa främjandet av biologisk mångfald på platsen. En begränsning i denna studie är huruvida principerna skulle fungera i praktiken och om de faktiskt skulle ge ett främjande resultat. Det krävs därför att principerna testas och utvärderas, något som lämpar sig till vidare studier.

Referenser

- Beckman, M., Paget, S & Spiegel, B. (2018). *Lek på riktigt - Om att sluta bygga lekplatser och börja skapa rikare lekmiljöer*. Örebro, Uppsala: Digifys.
<https://www.orebro.se/download/18.5343a44a16a31b1864f2904/1557410812963/Lek%20p%C3%A5%20riktigt.pdf>
- Boverket (2015). *Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö*. Uppl 1. Karlskrona: Boverket maj 2015
- Boverket (2019a). *Vad kan man göra för att bevara, utveckla eller skapa ekosystemtjänster på hårdgjorda ytor?* https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/platser/hardgjorda/starka_hardgjort/ [2021-02-04]
- Boverket (2019b). *Grönska och vatten reglerar temperaturen vid värmeböljor*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/naturen/betydelse/reglerar-temp/> [2021-02-04]
- Boverket (2019c). *Centrala begrepp inom ekosystemtjänster*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/begrepp/> [2021-02-02]
- Boverket (2019d). *Bra att veta om mark och växter*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/praktiken/bra-att-veta-om-mark-och-vaxter/> [2021-02-02]
- Boverket (2020a). *Ekosystemtjänster ger attraktiva och hållbara städer*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/naturen/attraktivt/> [2021-01-26].
- Boverket (2020b). *Reglering av lokalklimat*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/verktyg/rakna/lokalklimat/> [2021-01-26].
- Centrum för Biologisk Mångfald (2007). *Biologisk mångfald och klimatförändringar*. Naturvårdsverket. Uppsala: Centrum för biologisk mångfald.
<https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/cbm/dokument/publikationer-cbm/cbm-skriftserie/bmochklimat.pdf>
- Centrum för biologisk mångfald (2010). *Biologisk mångfald*. [Faktablad]. Faktablad 1, 2010. Uppsala: Centrum för biologisk mångfald.

- https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/cbm/dokument/publikationer-cbm/faktablad/folder_bm_cbm_webb.pdf [2021-02-01]
- Centrum för biologisk mångfald (2020). *Biologisk mångfald*.
<https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/centrum-for-biologisk-mangfald-cbm/biologisk-mangfald/> [2021-02-03]
- Dahlman, Y. (2016). *Gestaltning som metod*. [Internt material] SLU.
- Danks, S.G. (2010). *Asphalt to ecosystems: design ideas for schoolyard transformation*. Oakland, CA: New Village Press.
- Esaiasson, P., Gilljam, M., Oscarsson, H., Towns, A. & Wängnerud, L. (2017). *Metodpraktikan: konsten att studera samhälle, individ och marknad*. 5 uppl. Stockholm: Wolters Kluwer
- Gill, S., Handley, J., Ennos, R. & Pauleit, S. (2007). Adapting cities for climate change: the role of the green infrastructure. *Built environment*. 33(1).
https://www.researchgate.net/publication/253064021_Adapting_Cities_for_Climate_Change_The_Role_of_the_Green_Infrastructure
- Naturskyddsföreningen (2016). *In med naturen på skolgården*.
<https://www.naturskyddsforeningen.se/skola/naturen-pa-skolgarden> [2021-02-05]
- Naturvårdsverket (2021). *Biologisk mångfald*.
<https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vaxter-och-djur/Biologisk-mangfald/> [2021-02-05]
- Persson, A.S. (2012). *Strategier, åtgärder och uppföljningsmetoder till stöd för pollinerande insekter i stadsmiljö*. Lund: Biologiska institutionen, Miljöförvaltningen, Malmö stad.
<http://www.annapersson.se/pdf/1/persson2012lonamalmstad.pdf>
- Persson, A.S. & Smith, H. (2014). *Biologisk mångfald i urbana miljöer – förutsättningar, fördelar och förvaltning*. (CEC Syntes Nr 02). Lund: Centrum för miljö- och klimatforskning, Lunds universitet.
https://www.cec.lu.se/sv/sites/cec.lu.se.sv/files/urban_biodiversitet_final_20140515.pdf
- Regeringskansliet (2018). *Levande städer*. Stockholm: Regeringskansliet, miljö- och energidepartementet
<https://www.regeringen.se/49c952/contentassets/0a4191aa2c054f238e91478e2060a431/kortversion-levande-stader.pdf>
- Sjöman, H. & Slagstedt, J. (red.). (2015). *Träd i urbana landskap*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur
- Statistiska centralbyrån (2018). *Grundskolor och friytor. Nationell kartläggning och uppföljning av grundskoleelevers tillgång till friytor 2014–2017*. Statistiska centralbyrån.
<https://www.boverket.se/contentassets/7f6b1586a5504fcfa11ea370f73b2b05/rapport-grundskolor-och-friytor.pdf>
- Trost, J. (2010). *Kvalitativa intervjuer*. Uppl 4. Johanneshov: TPB
- Uppsala kommun (2016). *Översiktsplan 2016, Del A, huvudhandling*. Uppsala: Uppsala kommun.

- Uppsala kommun (2018). *Om förskolan*. https://ofreslottsforskola.uppsala.se/om-forskolan_ofre-slotts/?hide-cookie-alert=St%C3%A4ng [2021-03-05]
- Uppsala kommun (2020a). *Riktlinje för utemiljöns yta och kvalitet vid förskola och grundskola*. Uppsala: Stadsbyggnadsförvaltningen, Plan och bygg.
- Uppsala kommun (2020b). *Befolkningsstatistik*. <https://www.uppsala.se/kommun-och-politik/kartor-och-statistik/befolkningsstatistik/> [2021-02-15]
- Wissman, J., Kall, A & Norlin, K. (2015). Klippa gräsmattan – självvald skötselmetod? *Biodiverse*, 2015.
http://www.biodiverse.se/app/uploads/2015/02/Biodiverse_1_152.pdf#page=14 [2021-02-02]
- White Arkitekter (2018). *Förskolegårdens friyta i förhållande till naturliga material*. (WRL 2017:26). Stockholm: White Research Lab.
https://whitearkitekter.com/se/wpcontent/uploads/sites/3/2018/09/Rapport_WRL_F%C3%B6rskoleg%C3%A5rdens-friyta_180621_korr.pdf

Bilaga 1

Intervjufrågor till ekologer:

- Går det bra att vi spelar in?
- Berätta lite om dig själv och vad du arbetar med

- Hur kan den biologiska mångfalden öka i städerna?
- Hur ställer du dig till att utnyttja skolgårdar som en resurs för att öka den biologiska mångfalden i städer?
- Vad är viktigast att tänka på vid planering av en skolgård med syftet att främja den biologiska mångfalden?
- Hur ser du på att skolgårdar i städer ofta är till stor del hårdgjorda med asfalt, gummi-asfalt och betongplattor?
- Kan du lyfta några skötsel-aspekter som skulle kunna påverka den biologiska mångfalden i positiv eller negativ riktning?
- Kan barns uteaktiviteter på något sätt gynna biologisk mångfald?
- Finns det aspekter på biologisk mångfald som ofta missas/överses vid planering/utformning enligt dig?
- Hur ser du på användningen av inhemska arter VS exotiska/förädlade arter när det kommer till biologisk mångfald?
- Har du förslag på vegetation som skulle gynna biologisk mångfald i urbana miljöer?
- Förutom växter - finns det några andra element att använda som gynnar biologisk mångfald i urbana miljöer?
- Tycker du att nog hänsyn tas till biologisk mångfald när staden planeras?

Bilaga 2

Intervjufrågor till landskapsarkitekter:

- Går det bra att vi spelar in?
- Berätta lite om dig själv och vad du arbetar med

- Hur kan den biologiska mångfalden öka i städerna?
- Hur ställer du dig till att utnyttja skolgårdar som en resurs för att öka den biologiska mångfalden i städer?
- Vad är viktigast att tänka på vid planering av en skolgård med syftet att främja den biologiska mångfalden?
- Hur ser du på att skolgårdar i städer ofta är till stor del hårdgjorda med asfalt, gummi-asfalt och betongplattor?
- Upplever du att du fått utrymme att jobba med frågor kopplade till biologisk mångfald i stadsmiljöer?
- Vad är de största svårigheterna med att få in och bevara biologisk mångfald i en urban miljö?
- Om du skulle utforma en skolgård med uppgift att stärka den biologiska mångfalden, vilka knep eller strategier skulle du använda? - och vilka växter?
- Kan du se några begränsningar för biologisk mångfald på skolgårdar?
- Fungerar vegetation som ger frukt eller nötter på en skolgård?
- Brukar du ha den biologiska mångfalden i åtanke när du väljer material vid gestaltning av skolgårdar?
- Hur ser du på att skolgårdar minskar till ytan?
- Finns det ekonomiska fördelar med att ha en större skolgård?

- Vilket eller vilka råd skulle du vilja ge en landskapsarkitekt som vill utforma en skolgårdsmiljö som är gynnsam för både barnens lek och den biologiska mångfalden?