



Rum för skolans utemiljö

– Fördjupad analys kring yta för utemiljö på skola och förskola

Märit Jansson, Julia Schneider,

Fredrika Mårtensson, Maria Kylin & Linnéa Fridell



Rum för skolans utemiljö – fördjupad analys kring yta för utemiljö på skola och förskola

Märit Jansson	SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Julia Schneider	SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Fredrika Mårtensson	SLU, Institutionen för människa och samhälle
Maria Kylin	SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Linnéa Fridell	SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Redaktör:

Utgivare: Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för Landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Utgivningsår:

Utgivningsort:

Illustration: Märit Jansson

Serietitel:

Delnummer i serien:

ISSN:

ISBN:

Nyckelord: förskolegård, skolgård, ytstorlek, lek, fysisk aktivitet, naturkontakt

Sammanfattning

Forskningen visar att skolgårdar och förskolegårdar fyller många viktiga funktioner, där tillräcklig yta är en grundförutsättning för att kunna skapa och bibehålla kvalitet. Mycket behöver rymmas för att dessa ytor ska kunna bli landskap som främjar barns hälsosamma utveckling, samt bidrar till skolverksamhet och lokalsamhälle. Men varje skolgårds kontext är också unik, där många olika faktorer spelar roll. Trots omfattande forskning om skolgårdar har studier svårt att få med komplexiteten kring hur yta som grundförutsättning kan kopplas till olika aspekter och funktioner. En del fokus i forskningen har lagts på ytstorlekens betydelse för fysisk aktivitet hos barn, ibland kopplat till andra funktioner eller kvaliteter, men sällan till naturkontakt eller skolgårdslandskapet som helhet med dess gestaltning, innehåll och verksamhet.

Det finns gott om forskningsstöd för att slå fast skolgårdens stora betydelse för barns hälsosamma utveckling, samt till stor del dess värde för skolverksamhet och lokalsamhälle, men inte tillräckligt mycket systematiska rön för att tydliga gränsvärden för ytstorlekar ska kunna sättas. En sammantagen bild av forskningen visar dock att ytstorlekar har stor betydelse, eftersom en mängd olika typer av platser och element tillsammans skapar god funktion. Två grundläggande element i skolgårdens landskap är dels det som främjar barns fysiska aktivitet (bland annat ytstorlek, löst material, fast lekutrustning, dynamik i gestaltningen, slingrande gångar, hårdgjorda ytor, sportytor, varierad topografi, vegetation), dels det som främjar naturkontakt kopplat till socialt samspel, lärande, lek och återhämtning (träd, natur, vegetation, odling).

Skolgårdar på över 10 000 kvm och förskolegårdar på över 6 000 kvm tycks ha särskilt goda förutsättningar rymma alla dessa funktioner. Alltför små ytor begränsar leken och aktiviteten och kan ge upphov till problem såsom aggressivt eller undvikande beteende hos barn, låg fysisk aktivitet och fetma. Trängsel gör det dessutom svårt att uppnå god social samvaro, med plats för barn med olika ålder, könstillhörighet och funktionsnedsättningar. Små ytor riskerar dessutom att innebära slitage som försämrar utemiljöns kvalitet och minskar barns naturkontakt. Yngre barn, i förskola och skolans yngre årskurser, är särskilt beroende av både stora ytor och naturkontakt, medan äldre barn, även i högstadiet, i större grad är beroende av en välfungerande gestaltning av mötesplatser som också är gröna och främjar aktivitet.

Nyckelord: förskolegård, skolgård, ytstorlek, lek, fysisk aktivitet, naturkontakt

Innehållsförteckning

1. Introduktion.....	6
1.1. Skolgårdens betydelse genom tiderna	6
1.2. Behov av bättre skolgårdar.....	7
1.2.1. Behov av kunskapsstöd.....	8
1.3. Syfte och mål med den fördjupade analysen	9
1.3.1. Frågeställningar	9
2. Metod	10
3. Begreppslista.....	12
4. Skolgårdens yta relaterat till funktioner för barn, skola och lokalsamhälle	13
4.1. Samspel mellan yta, kvalitet och funktion	13
4.2. Ekologiska värden och naturkontakt	15
4.3. Socialt liv.....	16
4.4. Fysisk aktivitet	18
4.5. Lärande.....	21
4.6. Fri lek.....	22
4.7. Återhämtning	23
5. Skolgårdens mått relaterat till olika aspekter.....	25
5.1. Plats och läge	25
5.2. Ålder, könstillhörighet och funktionsvariation	26
5.2.1. Ålder.....	26
5.2.2. Könstillhörighet	27
5.2.3. Funktionsvariation.....	28
5.3. Gestaltningens roll.....	29
5.3.1. Gestaltningens ytor	29
5.3.2. Gestaltningens innehåll	30
5.3.3. Gestaltningens förändring och utveckling.....	31
6. Slutsats och reflektioner.....	33
Referenser.....	37

1. Introduktion

1.1. Skolgårdens betydelse genom tiderna

Historiskt har skolgårdar i Sverige haft flera olika funktioner, som arenor för barns lek, sociala samspel, rekreation och lärande. Redan i 1611 års skolordning beskrevs hur en bestämd plats för lek skulle avsättas och tidigt gjordes kopplingar mellan utemiljö och barns lek, rörelse, utveckling och lärande (Larsson, Norlin & Rönnlund, 2019). Skolgårdar i Sverige utvecklades främst under 1800-talet och fram till andra världskriget lades mycket omsorg om att främja deras många funktioner (Larsson, Norlin & Rönnlund, 2017). Skolträdgårdar med odling var mycket vanligt i Sverige och internationellt, både till för undervisning och för matförsörjning, som en viktig del av den rådande samhällskulturen (Åkerblom, 2004). Förutom trädgårdsskötsel skedde undervisning i flera andra ämnen också på skolgården, såsom naturlära och idrott, och på rasten ansågs leken och rörelsen viktiga för socialt samspel och rekreation (Larsson, Norlin & Rönnlund, 2017). Efterhand som ytorna blev mer begränsade lyftes behovet av att aktivera barn fram, genom att tillföra lekredskap (Lindholm, 1995). Med utgångspunkt i detta perspektiv på utemiljön har lekforskning under 1900-talet pekat mot lekredskapens beroende av omgivande natur (Björklid, 2005).

Förskolegårdens historia i Sverige grundades bland annat i rörelsen kring "barnträdgårdar" som nådde Sverige från Tyskland med Friedrich Fröbels "kindergarten" som modell, under andra halvan av 1800-talet, och påverkade omsorgen med de så kallade småbarnsskolor och barnkrubbor som fanns sedan tidigare. Barnträdgårdar blev en sorts deltidsomsorg för välbärgade, där närhet till naturen, lek och pedagogik var centralt. Utvecklingen med en sammanslagning av dessa verksamheter en bit in på 1900-talet är tätt sammanbunden med välfärdsutveckling och ambitioner kring folkhälsa och demokrati. Utbyggnaden hämtar också drag från verksamheter för barn i parker, som Stockholms bemannade parklekar med lekledare från 1930-talet.

Skolgårdens viktiga funktioner har sedan mitten av 1900-talet fallit lite i glömska. Under senare decennier har skolans och förskolans utemiljöer dock fått förnyad uppmärksamhet, i debatt och forskning, där frågor kring barns utveckling

och hälsa, rättigheter, naturkontakt och koppling till ekosystemtjänster ofta är drivande. Idag, med mycket konkurrerande aktiviteter till utomhuslek, tätare bebyggelse och mindre rörelsefrihet bland barn, är behovet större än någonsin av att skolan och förskolan erbjuder barn rymliga och varierade utemiljöer av hög kvalitet. För att främja barns hälsa samt skolverksamhet och lokalsamhällen krävs en satsning på dessa utemiljöer och en praxis som garanterar detta.

1.2. Behov av bättre skolgårdar

Behovet av att förbättra praktiken kring utemiljöer i skola och förskola är idag påtagligt. Barns minskade möjligheter till utomhuslek och den fysiska aktivitet, naturkontakt mm som hör dit är en global trend som skapar ohälsa (Aubert et al., 2018; Gray, 2011; Tremblay et al., 2015). Studier i Sverige pekar på en särskilt tydlig nedgång i fysisk aktiviteten hos äldre skolbarn (Raustorp & Fröberg, 2018). Med minskad utevistelse och ökat stillasittande följer, förutom utveckling av generella välevnadssjukdomar som diabetes och hjärt- och kärlsjukdom på sikt, även ett stort antal mer direkta riskfaktorer för bland annat närsynthet, D-vitaminbrist, övervikt, psykisk ohälsa och svårigheter med kognitiv och social förmåga (Gray, 2011; Wells et al., 2018). Utvecklingen behöver brytas för att främja barns hälsosamma utveckling, och därför är god tillgång till utemiljöer av hög kvalitet, som arena för barns hälsosamma utevistelse, en särskilt viktig faktor.

Idag är tillgången på yta för barn på svenska skolgårdar ojämn och minskande. Statistiska centralbyrån (SCB, 2018) studerade de svenska grundskolornas friytor under 2014-2017 och fann stora variationer med regional och lokal placering samt bebyggelsens täthet. Kommunala skolor hade 18 kvadratmeter (kvm) mer per barn än skolor med enskild huvudman, så kallade friskolor, och skolor på mindre orter hade mer yta än de i mer urbana lägen. Ca 480 000 elever i Sverige, motsvarande ca 40% av grundskoleeleverna, gick läsåret 2016-2017 på de ca 1400 skolenheter där varje elev hade under 30 kvm friyta. Ca 63 000 elever gick på en skola med mindre än 3 000 kvm totalyta på skolgården. Läsåret 2016-2017 var den genomsnittliga friytan per elev i Sverige 44,8 kvm, en minskning med 3,7 kvm från läsåret 2014-2015. Minskningen beror mycket på ökade elevantal, ibland i kombination med nya byggnader på tidigare friyta. De flesta skolgårdar har grönytor, men hälften av eleverna går på skolor där grönskan utgör mindre än halva skolgården. De flesta skolor har flera närliggande grönområden, men tusentals grundskoleelever saknar också helt grönområden inom 300 meter (SCB, 2018).

1.2.1. Behov av kunskapsstöd

Det är kommuners ansvar att tillämpa lagstiftning och uttolka rekommendationer kring hur friyta på förskolegårdar och skolgårdar ska tillgodoses i varje fall och dess lokala kontext. Bedömningen behöver baseras på professionell kunskap och ta hänsyn till både friytan per barn och till den totala storleken på friytan.

Idag ställs i lagstiftningen (PBL) ett uttalat krav på att det ska finnas tillräckligt stor friyta lämplig för lek och utevistelse vid skolor, förskolor, fritidshem och liknande. Dessutom anges att friytor för lek och utevistelse är ett allmänt intresse som ska tillgodoses i planläggning och i tomters ytor. Utöver lagstiftningen finns precisering från Boverket genom dels allmänna råd (BFS 2015:1 FRI), dels en vägledning (Boverket, 2015). Dessa förtydligar bland annat att det ska finnas egen friyta och att denna, främst för elever upp till årskurs 6, ska finnas i direkt anslutning till byggnaden. Den ska även vara ”så rymlig att det utan svårighet eller risk för omfattande slitage går att ordna varierande terräng- och vegetationsförhållanden”.

I vägledningen (Boverket, 2015) finns även exempel på lämpligt dimensionerande mått, 40 kvm per barn i förskolan och 30 kvm per barn i grundskolan, baserade på tidigare nationella rekommendationer samt på kommuners egna erfarenheter och riktlinjer. Dessutom beskrivs att en förskolegård som har mindre totalyta än 3 000 kvm, oavsett antal barn, har svårt att rymma alla önskvärda kvaliteter.

Många kommuner antar egna riktlinjer som kan sammanställa principer och hantera olika typer av bebyggelse, samutnyttjande av friytor, behov av fastighetsbildning och rekommendationer för förskolegårdars och skolgårdars ytstorlekar, vilket kan underlätta vid översiktlig planering, detaljplanering och bygglovsprövning. En stor utmaning är avsaknaden av nationella normer eller riktvärden för ytstorlekar och att kommuner därför har olika riktvärden (Kylin & Bodelius, 2015).

Tillgång till vägledningsmaterial kan vara en del i att ytterligare stödja planeringen, liksom förvaltningen, av utemiljöer i skola och förskola, för att samhällets intentioner ska kunna uppfyllas. Detta framkom i en fördjupad studie som Boverket genomförde 2017. En uppföljning av gestaltad livsmiljö som gjorts för ArkDes bekräftar denna bild. Det finns flera behov av att identifiera ytterligare forskningsbaserad kunskap kring skolgårdars yta, kvalitet och funktion samt att detta sammanställs och görs tillgängligt. Dessutom behöver nyare forskningsresultat beaktas och kommuniceras.

I olika sammanhang efterfrågas ofta vilka mätbara enheter, exempelvis kvm/barn eller minsta totalyta, som kan utgöra gränsvärde för vilken yta som behöver avsättas för en förskolegård eller skolgård, och komplettera lagstiftning, allmänna råd, vägledning och de lokala riktlinjer som ofta finns. Kvalitativa värden såsom upplevelsevärden, gestaltning eller naturvärden är svårare att fånga eftersom de inte kan beskrivas som mätbara enheter. I denna analys sammanställs aktuell

forskning som säger något om hur yta och olika funktioner och kvaliteter påverkar varandra.

1.3. Syfte och mål med den fördjupade analysen

Syftet med den fördjupade analysen är att sammanställa aktuell forskning gällande utemiljöns storlek, kvalitet och funktion vid skolor och förskolor samt att precisera vilka kvaliteter och upplevelsevärden som är viktiga för olika åldersgrupper och vilka krav det i så fall ställer på utemiljöns storlek och gestaltning. Syftet är också att identifiera behov av ytterligare forskning.

Målet med analysen är en kunskapsöversikt baserad på aktuell forskning där nedanstående frågeställningar diskuteras och ger stöd för formuleringar som kan användas i Boverkets vägledning.

1.3.1. Frågeställningar

Följande frågeställningar har varit utgångspunkter för analysen:

- Vilken forskning och erfarenhet finns kring storlek på friytor och barns lek, lärande och hälsa nationellt och internationellt?
- Finns det ny forskning som kan ge stöd för mått på friytor?
- Kan måtten preciseras och differentieras beroende av plats och läge i den byggda miljön? Geografiska skillnader, tillgång på plats, centralt vs ytterområden?
- Kan måtten preciseras och differentieras beroende på ålder, könstillhörighet och funktionsvariationer?
- Vilken roll spelar gestaltningen för att åstadkomma tillräckliga kvaliteter i utemiljön?

2. Metod

En litteraturstudie har utförts genom en systematisk sökning av vetenskapliga artiklar med olika nyckelord, dels i sökmotorn Scopus och dels i tidskriften *Children Youth and Environments*. Utöver sökningen har ytterligare litteratur, artiklar och även andra typer av publikationer, såsom rapporter, examensarbeten och en del så kallad grå litteratur, inhämtats genom förslag från arbetsgruppen. Den norska rapporten *Uteområden i barnehager og skoler* (Thorén et al., 2019) och den litteratur som citeras där har också varit en utgångspunkt. Litteraturstudien är därigenom till stor del strukturerad, men bygger även på en bredare översyn än vad som kunde finnas genom sökningar efter vetenskapliga artiklar i databaser. De omfattande sökningarna och insamlingarna av litteratur har möjliggjort överblick över kunskapsfältet under de senaste åren. Samtidigt gör det breda arbetssättet att det till exempel är möjligt att samma studier har kommit med både direkt och indirekt, genom att de finns med både i artiklar och även i översiktsartiklar (även kallade reviews) som också citeras. Det är också möjligt att det finns mer relevant forskning som inte har fångats upp.

Sökorden som har använts för systematiska sökningar är School ground, Outdoor school environment, Playground, Schoolyard, School outdoor play setting, Childcare, Preschool, Pre-school, Primary school, Secondary school area och Kindergarten. Dessa sökningar användes som grund för att ur träffarna plocka ut artiklar som är relevanta för syftet, som på något sätt beskriver yta och/eller kvalitet på skolgårdar eller förskolegårdar. I några fall kompletterades sökningarna med fler sökord som exempelvis gender, size och design, för att sortera fram de mest relevanta publikationerna. Den första breda sökningen gav 280 vetenskapliga artiklar. I en andra genomgång av dessa artiklar har runt 150 stycken undersökts närmare och kategoriserats. De flesta artiklarna i genomgången kommer USA, Australien och Sverige och ett flertal kommer från Danmark, Storbritannien, Kanada, Norge och Nederländerna. Ett fåtal artiklar kommer från Finland, Tyskland och andra europeiska länder, några få artiklar kommer även från länder i Asien och en artikel kommer från Sydafrika.

Arbetet med att använda och ställa samman information från litteraturen till en text har baserats på en sortering in i olika teman och därefter rubriker. Det har funnits en växelverkan, ett abduktivt angreppssätt, i analysen av materialet. Teman baserade på tidigare kunskap hos arbetsgruppen har använts som en utgångspunkt

i sökningen, som sedan kategoriserats och formats utefter det som kommit fram i litteraturstudien.

3. Begreppslista

affordances - kopplingen mellan element i utemiljön och hur människor uppfattar dem som användbara (barn som lekbara), översätts ibland till “miljöerbjudanden” på svenska

behaviour settings - platser vars egenskaper gör att de kan kategoriseras efter vilken typ av aktivitet som utspelar sig där över tid

fysisk aktivitet - skelett- och muskelrörelser som gör att energiomsättningen ökar till en högre nivå än när kroppen är i vila

gestaltning - handling att formge, men också resultatet av den, här i form av utemiljöer och deras egenskaper

kvalitet - egenskaper som ligger utanför ytstorlek (kvantitet) eller värden som i sig inte är kvantitativt mätbara såsom (utemiljöns) möjligheter att ge upplevelser, erfarenheter, leklyst och rumslighet

naturkontakt - närhet till eller direkt kontakt med naturelement som växter, djur och landskap, vilket främjar hälsa och utveckling

4. Skolgårdens yta relaterat till funktioner för barn, skola och lokalsamhälle

4.1. Samspel mellan yta, kvalitet och funktion

Skolgårdar och förskolegårdar är platser som genom sina egenskaper kan bidra med många viktiga funktioner, för barn, skola och lokalsamhällen. De används under raster, men också för undervisning och annan aktivitet i skolans regi, liksom ofta även av barn och lokalsamhälle under en stor del av dygnet och året. Skolgårdar beskrivs som unika utrymmen för barns lek och sociala liv, med stor potential att bidra med ännu fler funktioner.

Några av de mest centrala funktionerna hos skolgårdar är som arena för barns sociala liv, naturkontakt, fysiska aktivitet, lärande, fria lek och återhämtning. Alla dessa delar är viktiga för att stödja barns hälsosamma liv och utveckling. Skolgården bidrar också med ekologiska och sociala funktioner för skolans verksamhet och lokalsamhället. Denna mångfald av funktioner kräver goda förutsättningar i den fysiska miljön, där tillräcklig yta är en förutsättning för välfungerande gestaltning och en mångfald av olika typer av platser. När ytan för en skolgård eller en förskolegård blir för begränsad kan den varken fylla sin funktion för barnen, skolan eller lokalsamhället. Samtidigt krävs ett överordnat landskapsperspektiv där mer specifika frågor om platsers funktioner diskuteras i förhållande till planering, förvaltning och gestaltning av en god bebyggd (och grön) miljö.

En skolgårds ytstorlek är ofta avgörande för att den ska kunna ha och behålla en hög kvalitet. Med ytstorlek kommer utrymme för olika typer av funktioner och aktiviteter på platser som främjar dem. På en bra skolgård finns en mängd och variation av dessa platser, så kallade behaviour settings, som kan främja en mångfald av möjligheter, att vara fysisk aktiv, social tillsammans med andra, få naturkontakt eller finna återhämtning. Där kan förskolebarn och elever hitta platser som uppfyller deras varierande behov och önskemål.

Yta gör det möjligt för lek och rörelsedynamik att uppstå genom olika platsers och målpunkters relation till varandra som främjar en positiv social dynamik med platser för möten såväl som återhämtning (i relation till ålder, identitet, sociala

behov osv). Tillräcklig ytstorlek skapar också förutsättningar för flora, fauna och processer i naturen kopplade till årstider, väderlekar och möjligheter att sätta avtryck i miljön.

En särskilt viktig kvalitet på skolgårdar är deras relation till omgivande landskap med tillgång till vegetation och andra naturinslag som tillgodoser barns behov av sinnesupplevelser, utforskande och skapande lek (Mårtensson et al., 2014). Den naturkontakt som dessa inslag möjliggör är grundläggande för mycket av de hälsofrämjande och utvecklande aktiviteter som sker bland barn (Kuh et al., 2013; Li & Sullivan, 2016; Harvey & Montgomery, 2020), liksom en viktig grundförutsättning för välfungerande pedagogik utomhus och för andra funktioner som skolans utemiljö kan bidra med.

En annan faktor kopplad till yta är möjligheten att anlägga och bibehålla kvalitet i en miljö som används aktivt av barn för lek, rekreation och lärande. Alltför begränsade ytor innebär stort slitage och omöjliggör därmed att uppfylla Boverkets allmänna råd (FRI, 2015:1) och behålla varierad vegetation med kvaliteten samt att svara mot den stora betydelse som tillskrivs naturkontakt på skolgårdar i forskningen. Förutom att slitaget som uppstår på för små ytor leder till sämre kvalitet, innebär det också ofta högre skötselkostnader. Skolgårdar som inte har tillräcklig yta har på grund av slitaget oftare fått tillägg i form av konstgräsmattor och liknande, som inte främjar kvalitet eller naturkontakt (Männik et al., 2018). En praktisknära studie från White Research Lab (Männik et al., 2018) pekar mot att 40 kvm per barn kan vara ett bra gränsvärde för att kunna behålla kvalitet i förskolans utemiljö. Det märks enligt studien skillnad mellan gårdar över 40 kvm/barn där slitaget är begränsat, de mellan 30 och 40 kvm/barn där ofta slitaget har lett till att konstgräs har tagits in för att ersätta gräs samt de mellan 20 och 30 kvm/barn där slitaget på främst gräsytor är omfattande.

Alltför små ytor begränsar leken och aktiviteten och kan ge upphov till problem som aggressivt eller undvikande beteende hos barn (under 10,6 kvm/barn) (Herrington & Lesmeister, 2006), till låga nivåer av fysisk aktivitet (Grunseit et al., 2020; Boldemann et al., 2006; Boldemann et al., 2011; Cradock et al., 2007; Cardon et al., 2008; Gubbels et al., 2018; Delidou et al., 2015; Dowda et al., 2009) samt till fetma (under 6,25 kvm/barn) (Ip et al., 2017). Inkluderingen av alla barn, oavsett intresse, ålder, könstillhörighet och funktionsvariation främjas av större ytor och den gestaltning de möjliggör. Flera av de studier som har undersökt funktion och användning ur olika perspektiv har valt att göra detta på skolgårdar med en totalyta på över 10 000 kvm (bl a Colabianchi et al., 2009; Colabianchi et al., 2011; Mårtensson et al., 2014; Jansson et al., 2018; Kuo et al., 2018; Pawlowski, Andersen, Troelsen & Schipperijn, 2016; Pagels et al., 2014), skolgårdar som generellt har rymt ett varierat innehåll och en dynamisk användning. Exempel från Sverige visar hur barn med skolgårdar på 13 000 och 15 000 kvm fick 30-40 % av sin rekommenderade dagliga fysiska aktivitet på raster (Mårtensson et al., 2014)

och barn med förskolegård på över 6 000 kvm fick markant högre nivåer av fysisk aktivitet än förskolebarn med mindre ytor (Boldemann et al., 2006).

På en bra skolgård samspelar kvalitet och kvantitet. För vissa funktioner krävs stor yta, annat kan rymmas på mindre ytor. En hög kvalitet och en god gestaltning är avgörande, men detta kan sällan rymmas på mindre ytor. En stor yta är också i sig en kvalitet, för att barn ska kunna få upp farten, leka lekar som tar stor plats, få rum med olika aktiviteter och önskemål mm, men generellt är det när en rymlig yta utformas på ett välfungerande sätt och fylls av en variation av platser som skolgården riktigt kan uppnå sin stora potential för barn, skolverksamhet och lokalsamhälle.

I sammanställningen av publikationer har vi funnit att de mest centrala kvaliteterna hos skolgårdar som har stor betydelse för barns hälsosamma liv och utveckling kan beskrivas ur följande sex aspekter: Skolgårdarna är en arena för ekologiska värden och naturkontakt, för barns sociala liv, för fysisk aktivitet, för lärande samt för fri lek och återhämtning.

4.2. Ekologiska värden och naturkontakt

Skolgårdar har möjlighet att bidra med flera viktiga funktioner för lokalsamhället och som en del av stads- och samhällsbyggnaden. Lokal dagvattenhantering, klimatanpassning och biologisk mångfald kan främjas genom skolgårdens innehåll och utformning, liksom bland annat skydd för barn mot för mycket UV-strålning. Grönområden på och nära skolan är även viktiga för flera aspekter av barns fysiska och psykiska hälsa. För att kunna rymma de här olika värdena krävs att skolgården har en tillräcklig yta.

Skolgårdar kan gynna ett områdes ekologiska värden. Det pågår en kraftig minskning av biodiversitet globalt (IPBES, 2019) och även i Sverige hotas arter av försämrade livsmiljöer, vilka därför behöver främjas på många typer av platser (Naturvårdsverket, 2020). Skolgårdar innebär en stor, ibland outnyttjad, potential för att bromsa in den pågående artdöden. Nästan alla skolor i en brittisk undersökning (1301 stycken) hade någon typ av naturliga habitat på sin skolgård, och alla hade tillgång till en yta som kunde användas oftare för att främja biodiversitet och engagera elever i miljövetenskap (Harvey, Gange & Harvey, 2020). Skolgårdar har konstaterats vara viktiga för bevarandet av biologisk mångfald, både av inhemska och importerade arter av blommor och träd, enligt en studie utförd i Zimbabwe (Muvengwi et al., 2019). Ökad biodiversitet på skolgårdar gynnar även barnen, genom att ge mer varierad lek, ökad fysisk aktivitet, ökat välmående, ökade sensoriska upplevelser och lärande (Puhakka et al., 2019). Dessutom kan naturkontakten i sin tur gynna miljön, då barnen får ett personligt,

emotionellt engagemang för naturen genom att vistas i den (Puhakka et al., 2019; Akoumianaki-Ioannidou et al., 2016). Naturkontakt kan på det sättet främja ett miljömässigt ansvarsfullt beteende hos barn (Wight et al., 2015).

Ökad urbanisering och förtätning gör skolgårdens grönyta allt viktigare för hälsa i lokalsamhället och i ett större sammanhang. Förgröning av skolgårdar är en viktig strategi för att öka ett områdes resiliens för klimatförändringar, genom bland annat skyfallshantering. Flax et al. (2020) och Dessì (2020) pekar på gröna skolgårdars potential för att både öka ett områdes resiliens och skapa ett behagligt mikroklimat på skolgården. Unga vuxnas psykiska hälsa är kopplad till mängden grönyta i närområdet under uppväxten (Engemann et al., 2019) - vilket visar lokala gröna skolgårdars möjliga betydelse. Mängden grönyta och närheten till den kan även ha effekt på barns biologiska åldrande. Kopplingen mellan närhet till grönområden från hemmet och skolan och längden på barns telomerer, en struktur på kromosomer som skyddar dem från nedbrytning, har undersökts av Miri et al. (2020). Kortare telomerer är kopplat till biologiskt åldrande och associeras med faktorer som luftföroreningar, stress, buller och fysisk inaktivitet. Författarna fann bland annat att gröna förskolor/skolor, tid spenderad på grönytor och närhet till större grönområden hade en positiv effekt på längden på barns telomerer (Miri et al., 2020).

Träd och större buskar bidrar till ett hälsosamt och behagligt lokalklimat som gör skolgården användbar även under de varmaste dagarna. Genom att sätta in träd för skuggning och minska mängden hårda ytor på en skolgård i Grekland kunde temperaturen på marknivån minska med hela 14-20 grader och strålningen med 90% (Antoniadis et al., 2018). Även i Sverige krävs skydd mot hetta och UV-strålning. I flera svenska studier har sambandet mellan andelen öppen himmel över förskolgården och mängden UV-strålning som förskolebarn utsätts för undersökts, där träd och buskar blir viktiga för att ge skydd från skadlig strålning (Boldemann et al., 2006; Pagels et al., 2020; Boldemann et al., 2004). Med fler lekfunktioner och mer skugga kommer även en högre användning av skolgårdar, enligt en studie från USA (Colabianchi et al., 2011).

4.3. Socialt liv

Forskningen visar att alltför hög trängsel på skolgården är kopplat till negativa effekter hos barn. Naturkontakt och yta kan bidra till barns sociala samspel och utveckling. Typen av lektrustning och lek har en inverkan på barns sociala kompetens och mobbning kan minskas genom interventioner i den fysiska och sociala miljön på skolgården.

Vid otillräcklig ytareal, där densiteten av barn per kvm blir hög, har olika negativa effekter uppmärksammas. Hög densitet på förskolegården innebär trängsel och har

kopplats till två olika svarsbeteenden hos barn i en kanadensisk studie; det ena är att aggressivt förhandla ledarskap för leken, det andra att vara åskådare eller helt dra sig undan (Herrington & Lesmeister, 2006). I studien utgick författarna från riktlinjer angivna av Vancouver stad, där 10,6-14 kvm/barn rekommenderas; hög densitet enligt studien innebär därmed färre kvm/barn än i rekommendationen. Herrington (2008) sammanfattar resultatet i några äldre studier, där brist på tillräcklig yta är kopplat till aggression och mindre lek tillsammans, samt stress och emotionella störningar. En nyare översiktsartikel av Evans (2021) visar liknande effekter, även om studien inte särskiljer mellan inomhus- och utomhusmiljö: barnen med begränsad yta är ängsliga, upphetsade, stressade, irriterade, har svårt att fokusera – och är i behov av mer naturkontakt.

Gränsvärden för minimiytor i skola och förskola har sällan testats, med det finns ännu färre indikationer på när en yta eventuellt blir för stor. Clevenger et al. (2020) undersökte så kallade hotspots, ytor där många barn lekte, på några förskolor i USA. En av förskolorna, vars gård även var en park, hade en stor, öppen gräsyta som inte visade sig vara en hotspot. Författarna spekulerade i att det var på grund av att ytan var för stor för den funktionen, med sina 30 000 kvm. Dock visade en studie av tre svenska högstadieskolgårdar att eleverna på den största gården, 35 000 kvm, hade en god social sammanhållning och uppskattade sin gård och dess ytstorlek mycket (Jansson, Abdulah & Eriksson, 2018).

Det finns ett samband mellan barns naturkontakt och deras socioemotionella utveckling (Myglind et al., 2021). Åtgärder för att förbättra den sociala samvaron bland barn på skolgårdar handlar ofta just om ökad naturkontakt, samt ibland om att öka förutsättningarna för socialt samspel genom andra förändringar i den byggda eller sociala miljön. De mest effektfulla åtgärderna menar Wray et al. (2020) är de som fokuserar både på ökad fysisk aktivitet och ökad social samvaro genom förändringar i utemiljön.

Skolgårdens förutsättningar påverkar barns lek, aktivitet och sociala utveckling. I en studie jämfördes två australiensiska skolgårdar, en med fast lekutrustning och en med lösa lekobjekt (Mahony et al., 2016). Författarna fann att skolgården med lösa lekobjekt var mer socialt levande än den med fast lekutrustning. Lösa lekobjekt bidrog till högre socialt och kognitivt engagemang, innovation och samarbete än fasta lekstrukturer (Mahony et al., 2016). Lösa lekobjekt kan även bidra till att mobbning minskar (Parrish et al., 2012). Vidare uppvisar barn som engagerar sig i fysiskt aktiv lek högre social kompetens, där längre lekstunder tillsammans i smågrupper främjar den sociala kompetensen hos barn, enligt en portugisisk studie (Veiga et al., 2017). Om det bara finns utrymme för motionsinriktad lek i utemiljön, kan barn segregeras i grupper om hög och låg fysisk kapacitet, där barn med hög fysisk kapacitet har bättre social utveckling. På en mer varierad skolgård bildas mer heterogena grupper av barn (Barbour, 1999).

Förgröning av skolgårdar gynnar alla, men framförallt flickor och yngre barn. van Dijk-Wesselius et al. (2018) såg att skolbarn fick bättre uppmärksamhet, flickors fysiska aktivitet ökade, konflikterna blev färre och det fanns ett ökat socialt stöd mellan barnen när skolgården förgrönats. Barnen ansåg även att ytan var mer attraktiv efter interventionen (van Dijk-Wesselius et al., 2018). Gröna miljöer har även lyfts fram som särskilt stödjande platser av barn. I ett masterarbete som undersökte barns perspektiv på två svenska skolgårdar fann Hallin (2018) att socialt stödjande platser kunde finnas på hela skolgården, men ofta återfanns de trygga, stödjande platserna där det fanns vegetation och där barn kunde välja att umgås med andra eller att vara för sig själv. De otrygga platser som pekades ut på skolgårdarna var istället avskilda, obefolkade, som t ex i trappor eller bakom byggnader.

Förgröning och ökade fysiska utmaningar kan bidra till att skapa en bättre social miljö. I en studie från USA fann författarna att fysisk aktivitet ökade och konflikter minskade efter att en hårdgjord yta gjordes om till en grönyta (Raney et al., 2019). I en annan studie från Nya Zeeland kunde forskarna se att barnen var gladare och att mindre mobbning rapporterades till lärare på skolgårdar där mängden regler minskades, så kallad bråklek (rough-and-tumble play) uppmuntrades och fler lösa lekobjekt introducerades (Farmer et al., 2017).

4.4. Fysisk aktivitet

Majoriteten av artiklarna i den här litteraturstudien är kopplade till fysisk aktivitet, då det framförallt är den typen av studier som gör en koppling mellan skolgårdars ytstorlek och användning. De allra flesta av de funna studierna kommer fram till att större yta ger högre fysisk aktivitet bland barn. Några studier ser inte något klart samband, men dessa har sällan undersökt små skolgårdar eller hög densitet i användningen.

Flera artiklar pekar på ett samband mellan en större lekyta och högre fysisk aktivitet hos barn, framförallt hos förskolebarn. Boldemann et al. (2006) kunde i en svensk studie se att antalet steg ökade med 1 500-2 000 per dag på en yta som var större än 6 000 kvm, då i kombination med vegetation och varierad topografi. En liknande studie som genomfördes i Sverige och USA undersökte ytor mindre än 1 200 kvm till ytor större än 3000 kvm. Författarna fann att en större yta, med integrerad vegetation, gav högre andel steg (Boldemann et al., 2011).

Vissa studier har sett ett samband mellan densitet på förskolegårdar och fysisk aktivitet. Vid 7,4 kvm per barn i genomsnitt kunde Cardon et al. (2008), i en belgisk studie, se att en minskad densitet tillsammans med kortare rast främjade högre antal steg per minut. En annan studie, även den från Belgien, såg att minskad densitet,

från 7,4 kvm till 16,7 kvm per barn i genomsnitt, gav en klar ökning av fysisk aktivitet (Van Cauwenberghe et al., 2012). Barn på åtta skolor i en brittisk studie hade signifikant mer fysisk aktivitet med ökad yta per barn (Ridgers et al., 2010), liksom med förekomst av lekutrustning. Ytorna som studerades var från 1 637 till 2 392 kvm totalyta och från 4,6 till 13,8 kvm per barn.

Flera faktorer i utemiljön kan bidra till högre fysisk aktivitet, och storleken på ytan är en av dem. Flera olika faktorerers betydelse för fysisk aktivitet bland barn i åldern 3-5 år testades på 20 förskolor i en studie i USA (Dowda et al., 2009). På de förskolor som hade större lekyta utomhus, samt färre fasta lekredskap och mer bärbar lekutrustning (samt mindre digital media) hade också barnen mer tid i fysisk aktivitet. Ytorna som studerats beskrevs dock endast som mer eller mindre än 386 kvm. I en svensk masteruppsats fann Askfelt (2018) att den större av två förskolegårdar rymde fler behaviour settings och främjade högre fysisk aktivitet, där de undersökta ytorna var 350 och 1295 kvm. Att ytstorlek ger grunden för fysisk aktivitet genom att möjliggöra mer lekutrustning eller behaviour settings märktes också i en dansk studie av skolgårdar, där inte yta enbart, men yta med utrustning, gav mer fysisk aktivitet bland barn (Nielsen et al., 2012).

Hos de allra minsta barnen, mellan 1-3 år, är sambandet mellan yta och fysisk aktivitet möjligen inte lika självklart. I en studie från Nederländerna såg författarna endast ett signifikant samband mellan yta och fysisk aktivitet gällande överviktiga barn (Gubbels et al., 2018).

Flertalet studier ser alltså ett samband mellan en större yta och ökad fysisk aktivitet på förskolegårdar, ofta i kombination med andra faktorer. En enstaka studie från Australien fann inte något sådant samband. Ytorna som undersöktes var mellan 200 och 627 kvm och delades upp i större eller mindre än 400 kvm i analysen (Sugiyama et al., 2012). Författarna menar dock att det kan ha varit ett för litet spann mellan dessa små förskolegårdars ytor för att kunna se någon skillnad (Sugiyama et al., 2012).

I de studier som inkluderar eller enbart undersöker skolbarn har ungefär hälften sett ett samband mellan ytstorlek och fysisk aktivitet, och hälften inte. Kombinationen mellan rymliga ytor och lösa lekobjekt kan vara särskilt positiv för barns fysiska aktivitet. På skolgårdar där det fanns lösa lekobjekt blev sannolikheten att den rekommenderade nivån av fysisk aktivitet skulle uppnås märkbart högre vid 25 kvm per barn än vid 20 kvm per barn (Grunseit et al., 2020). Ett samband mellan större lekyta per skolbarn och fysisk aktivitet syntes även i en studie från USA (Cradock et al., 2007), där ytor mellan 0,4 och 58,9 kvm per barn undersöktes. Att ytorna i studien hade stor variation, med totalytor från 3,52 till 48 532 kvm, kan ha bidragit till att visa ytstorlekens effekt trots att många andra faktorer också kan påverka fysisk aktivitet (Cradock et al., 2007). I en grekisk studie undersöktes ytor med mindre än 3,6 kvm per barn samt ytor med mer än 7,8 kvm

per barn; den fysiska aktiviteten var då högre på större yta samt på bättre utrustade skolgårdar (Delidou et al., 2015).

I två studier från Norge syntes inget samband mellan storleken på ytan och den fysiska aktiviteten hos barnen. I den ena studien (Fjørtoft et al., 2009) undersöktes två olika ytor, med måtten 3 200 och 13 000 kvm, och den fysiska aktiviteten mättes i form av hjärtslag per minut istället för antal steg, något författarna menar kan vara orsaken till att ett samband inte syntes. I den andra studien fann författarna att relationen mellan ytstorlek och fysisk aktivitet var negligerbar. Istället lyftes fasta lekstrukturer fram som något som gynnar fysisk aktivitet (Dalene et al., 2016). Ytorna som undersöktes var i genomsnitt 4 428 (standardavvikelse (SA): 7 279), 15 128 (SA: 8 018) och 15 249 (SA: 795) kvm (Dalene et al., 2016). Inte heller i en brittisk studie där ytmått mindre eller större än 348 kvm undersöktes (Copeland et al., 2016), i en studie från USA med 59,3 kvm per barn i genomsnitt (Van Sluijs et al., 2011), eller i en Nya Zeeländsk studie där ytor mellan 5 014 och 24 102 kvm undersöktes (Nielsen et al., 2010), kunde författarna se något samband mellan ytstorlek och fysisk aktivitet. En enstaka studie hittade ett negativt samband mellan yta och storlek på gården där en större yta gav mindre aktiva barn, där måtten som presenteras i studien enbart är en uppdelning mellan större eller mindre än 6,32 kvm per barn (Möhrle et al., 2015).

I vissa studier var sambandet mellan fysisk aktivitet och skolgårdens yta beroende av andra faktorer eller gav upphov till både ökad aktivitet och mer tid för stillasittande. Chen et al. (2020) såg ett samband mellan större yta och ökad fysisk aktivitet på svenska förskolegårdar, men när fler faktorer inkluderades, såsom tid spenderad utomhus och aktuell policy för fysisk aktivitet, blev sambandet inte lika tydligt. I en nederländsk studie som fann att en större yta både gav högre fysisk aktivitet och samtidigt mer inaktivt beteende undersöktes totalytor mellan 724 och 3 786 kvm (Van Kann et al., 2016). Vidare såg Berg (2015) högre fysisk aktivitet på en relativt sett mindre skolgård; dock hade den gården en större öppen lekyta än andra skolgårdar. I en översiktsartikel om fysisk aktivitet kopplat till utemiljön visade det sig att experimentella studier inte såg något samband mellan yta och fysisk aktivitet, medan observationsstudier såg att den fysiska aktiviteten var högre när det var färre barn per kvm, då på förskolor (Broekhuizen et al., 2014).

Vid en närmare granskning av artiklarna som undersöker ytmått och deras påverkan på fysisk aktivitet syntes vissa oklarheter kring ytorna som studerats (se bilaga för en sammanställning) och ibland även vilket resultat studien fått. Två studier vars resultat är svårtolkade verkar exempelvis indikera lågt samband mellan yta och fysisk aktivitet hos förskolebarn (Gubbels et al., 2012; Groenholt Olesen et al., 2013), men resultatet är otydligt och studierna är svåra att relatera till andra studier.

I de artiklar där ytmått per barn har skrivits ut eller har gått att räkna ut jämfördes dessa mått med varandra. Det visade en tendens att studier som fann ett positivt

samband mellan yta och fysisk aktivitet, eller någon annan önskvärd faktor, ofta hade inkluderat även relativt små ytor eller enheter där det var relativt många barn per kvm. Studier där ett samband inte kunde hittas tenderade istället att ha undersökt relativt stora ytor, små spann mellan ytstorlekar eller ytor med relativt få barn per kvm. Detta styrker resultatet hos flertalet av artiklarna, att en större yta för utemiljön i skola och förskola främjar fysisk aktivitet hos barn.

En stor del av den dagliga rekommenderade fysiska aktiviteten kan uppnås under rasten om skolgården har goda förutsättningar för rörelse. Mårtensson et al. (2014) såg att barnen på två svenska skolgårdar, 13 000 och 15 000 kvm stora, fick 30% (flickor) respektive 40% (pojkar) av den rekommenderade dagliga fysiska aktiviteten genom rastaktiviteten under förmiddags- och lunchrast, ett resultat som liknar det Ridgers et al. (2007) fann i en studie i USA.

Kopplingen mellan ytor som ger möjligheter för fysisk aktivitet på skolgården och fetma hos skolbarn har också gjorts. Ip et al. (2017) undersökte närmare hälften av alla skolgårdar för barn i åldern 6-18 år i Hong Kong och fann att liten skolgårdsyta hängde samman med ökat antal barn med fetma. De menar att det är ett stort problem att flera av skolgårdarna har mindre totalyta än 4 500 kvm, vilket kan innebära under 6,25 kvm per elev och otillräckligt utrymme för rörelse och aktiviteter.

Nivån av fysisk aktivitet kan också skilja sig åt beroende på säsong. Pagels et al. (2014) såg att fysisk aktivitet var lägre på senvintern jämfört med våren och hösten hos skolbarn i svenskt klimat. En annan studie uppmätte minskad fysisk aktivitet hos finska förskolebarn på vintern jämfört med hösten (Soini et al., 2014), medan en studie från USA såg mindre fysisk aktivitet på hösten än på våren hos skolbarn (Saint-Maurice et al., 2011).

4.5. Lärande

Forskning visar att en större yta har en positiv effekt på barns motoriska färdigheter. Det behövs även ytor som kan rymma vegetation som skapar naturkontakt på skolgårdar, då det har en positiv inverkan på barns lärande, kognitiva förmåga och sociala samspel.

Förskolebarns utveckling av motoriska färdigheter gynnas av större lekytor, då det finns fler möjligheter att bygga upp dessa i aktiv lek (True et al., 2017). Även mer tid ute och fler öppna ytor kan gynna motoriska färdigheter hos barn. I studien, som utfördes i USA, undersöktes ytor mellan 541 och 1236 kvm, med 5-23 kvm per barn (True et al., 2017).

Flera svenska och internationella artiklar berör den positiva effekten av lärande utomhus samt kopplingen mellan grönska, yta och barns utveckling (Mårtensson & Fägerstam, 2020; Mårtensson & Wales, 2018; Blanchet-Cohen & Elliot, 2011;

Khan et al., 2020). Naturliga miljöer är viktiga för små barns lärande, meningsskapande och sociala samspel. Ett stort skogsområde i anknytning till en förskola i Kanada gav barnen utrymme att vara kreativa, samarbeta och börja förstå sig själva som sociala varelser (Streelasky, 2018). Barns kognitiva förmåga förbättrats efter exponering för grönområden, visar en spansk studie (Dadvand et al., 2015). Även små barns självreglering kan förbättras genom att vistas i grönområden. Effekten var generellt större hos flickor än pojkar och blev större ju mer tid som spenderades på skolgårdens grönytor, enligt en kanadensisk studie (Faber Taylor & Butts-Wilmsmeyer, 2020).

Kombinationen mellan lärande inomhus och i utemiljöer kan utmana skolbarn på flera plan, bland annat kognitivt, socialt och fysiskt, enligt en brittisk studie (Coates & Pimlott-Wilson, 2019) samt en studie från Tyskland (Sahrakhiz et al., 2018). Lärande utomhus särskilt kopplat till odling i skolträdgårdar inrymmer flera värden, som att fostra nyfikenhet och väcka sinnena (Hauk et al., 2018) och studier visar att elever och lärare är positivt inställda till att använda odling i undervisningen (Akoumianaki-Ioannidou et al., 2016). Vidare fann Casey et al. (2019) att förskolebarns demokratiska kompetens kan utvecklas genom utforskande inläring i skolträdgårdar.

Flera studier från Nordamerika gör en koppling mellan träd vid eller i närheten av skolan och barns akademiska resultat. Mängden träd (Kweon et al., 2017) på skolgården och andelen träd och buskar 750 till 1 000 meter från skolan (Tallis et al., 2018) har en positiv effekt på elevers akademiska prestationer och resultat. Andelen trädäckning på skolan har också en positiv effekt, vilket märktes särskilt på skolor med högre andel externa utmaningar, såsom engelska som andraspråk (Sivarajah et al., 2018) och skolor i områden med låg socioekonomisk nivå (Kuo et al., 2018).

4.6. Fri lek

Flera studier pekar mot att naturliga miljöer främjar varierad och rik lek hos barn. Lek är essentiellt för barns hälsa och utveckling och tillräcklig yta krävs bland annat för barns upplevda valbarhet i leken.

Fri lek är en viktig grund för barns hälsosamma utveckling och stödjer bland annat utveckling av intressen och kompetenser, sociala och mellanmännsliga färdigheter, känsloreglering, vänskap och lycka (Gray, 2011). Den omfattande minskningen av fri lek bland barn under senare år har därför bidragit starkt till nedgången i ungas mentala hälsa (Gray, 2011). Om skolgården kan bli en arena för fri lek kan den därför också spela stor roll, både för barn idag och för deras hälsa och hela samhället när barnen växer upp.

Flera studier lyfter vikten av variation för barns lek, något som ofta är kopplat till naturliga miljöer i anslutning till skolan eller förgrönade skolgårdar. Naturlika element kan erbjuda fler affordances än traditionella ytor och därmed påverka barns lek positivt (Kuh et al., 2013). Ett skogsområde nära en förskola i Norge lyfts fram som en varierad och stimulerande miljö som stödjer olika typer av lek, där träd bjuder in till klättring och spridd buskvegetation används för att bygga kojor (Fjørtoft & Sageie, 2000). Vid förgröning av skolgårdar ges barn en större variation av aktiviteter, vilket främjar barns fantasi, fantasilek (pretend play) och rollspel (Mårtensson & Wales 2018). Vidare kan naturliga omgivningar och tillgång till småskaliga platser som ger en känsla av att vara omsluten samt lekredskap om ger förutsättningar för komplex fantasilek, enligt en studie från USA (Cloward Drown & Christensen, 2014). En liknande studie från Australien visade att förgröning av skolgården och inkluderingen av lösa lekobjekt främjade förlängd och mer komplex fantasilek (Morrissey et al., 2017).

De olika typer av platser och element som uppskattas på skolgårdar visar behovet av ytor som kan tillgodose variation med olika affordances och behavior settings. Favoritplatser bland barn på skolgårdar är ofta platser med vegetation, vilket kan vara i kombination med andra element, som hårdgjorda ytor eller strukturer (Mårtensson et al., 2014). I en studie från Nederländerna fann författarna att barns upplevda valbarhet för lek minskar när den tillgängliga ytan är mindre. Författarna lyfter även vikten av att barn tillåts engagera sig i en variation av aktiviteter som känns trygga ur ett socialt och fysiskt perspektiv (Caro et al., 2016).

4.7. Återhämtning

Barns återhämtning, mentala hälsa, humör och välmående förbättras av naturkontakt och en större yta har en positiv effekt på barns koncentration. Det är viktigt med tillräcklig yta för att varierad natur ska kunna främja barns återhämtning på skolgården.

För många barn är skolgården av stor betydelse för att uppfylla behovet av naturkontakt och återhämtning. I en översiktsartikel av Zhang et al. (2020) fastställs den positiva effekten av grönytor på ungas mentala hälsa. Författarna har framförallt fokuserat på studier av grönytor i relation till ungas hemmiljö, men studierna som behandlar grönyta i skolmiljöer visar att dessa ytor kan bidra till en positiv effekt på ungas mentala hälsa och sänka deras stressnivåer. En studie i USA fann exempelvis att pojkar och barn med låg socioekonomisk status hade bättre uppmärksamhet efter att de hade varit ute och lekt, och att aktivitetsnivån ute korrelerade med nivån av fokus på lektionen (Lundy och Trawick-Smith, 2020). Barns koncentrationsförmåga påverkas även av skolgårdens yta. I en svensk studie deltog barn mellan 4 och 6 år, och ytor mellan 1 200 kvm och 12 000 kvm

undersöktes (Mårtensson et al., 2009). Författarna fann att större yta, tillsammans med vegetation och varierad topografi, främjade barns koncentrationsförmåga (Mårtensson et al., 2009).

Studier lyfter vikten av naturliga miljöer och att barn värderar utrymmen som är tillägnade för återhämtning och stillhet (Alerby, 2019). Rast i en naturlig miljö ger bättre resultat på barns koncentrationsförmåga och kognitiva återhämtning jämfört med rast i en byggd miljö, enligt en italiensk studie (Amicone et al., 2018). Dessutom bidrar volymen av växtlighet och lekupplevelser under rasten till den upplevda återhämtningen (Amicone et al., 2018). Vikten av att barn har möjlighet att hitta egna platser på skolgården har mycket att göra med behovet av att finna återhämtning, vilket ofta stöds av gröna miljöer eller platser som upplevs som oprogrammerade eller som mellanrum (Aminpour et al., 2020). Mellanrum, som ofta är små platser belägna i skolgårdens kanter eller hörn och framförallt används av flickor, innebär en möjlighet att komma undan trängsel (Aminpour et al., 2020). Tillgång till små, men gröna, platser på skolgården kan ge en högre upplevd återhämtningsgrad, vilket kan bero på typen av miljöer (exempelvis kojor) som ofta förknippas med återhämtning (Bagot et al., 2015).

Barns humör och välmående förbättras av återkommande naturkontakt (Harvey, Montgomery et al., 2020), och gröna landskap utanför skolans fönster har en positiv effekt på återhämtning och fokus efter stress hos unga (Li & Sullivan, 2016). En variation av platser med olika storlek på skolgården i kombination med gröna miljöer, kan därför vara gynnsamt för barns och ungas återhämtning.

5. Skolgårdens mått relaterat till olika aspekter

5.1. Plats och läge

Urbana skolgårdar tenderar att vara mindre till ytan än suburbana och rurala skolgårdar och barns självständiga mobilitet påverkas av flera faktorer i den byggda miljön. Samutnyttjande kan gynna barn och lokalsamhälle men har även visats minska barns fysiska aktivitet.

SCB (2018) fann att skolgårdars ytor per barn generellt var betydligt mindre i mer urbana lägen. Även norska studier visar att skolgårdar i större städer eller i tät bebyggelse är mindre till ytan, jämfört med skolgårdar i urbana ytterområden, mindre städer och i rurala områden (Moser & Martinsen, 2010; Nilsen, 2014). I små städer kunde författarna se störst skolgårdar, medan skolgårdar i rurala områden var något mindre (Moser & Martinsen, 2010). En studie från Slovenien (finns enbart abstract tillgängligt) fann att urbana skolor utför mindre undervisning utomhus jämfört med suburbana eller rurala skolor, något författarna menar tyder på att det finns en outnyttjad potential hos skolornas närområden (Gosenar & Cencič 2019). En brittisk studie visade att barn på urbana skolor fick större effekt av en intervention för fysisk aktivitet än barn på rurala skolor, vilket kan indikera ett större uppdämt behov bland barn i urbana miljöer att röra på sig (Barton et al., 2015).

Ett område kan stödja barns självständiga mobilitet genom att skola, grönområden och sportanläggningar placeras inom gångavstånd från varandra och biltrafik begränsas (Jansson et al., 2016). En studie i Storbritannien (Panter et al., 2010) undersökte vilka faktorer i den byggda miljön i skolans och hemmets närområde som påverkar hur barn tar sig till skolan. Där visade det sig att områden med flera olika, men lugna, vägar främjar att barn gick till skolan, medan det var mindre troligt att barn gick eller cyklade till skolan i områden med låg socioekonomisk nivå samt om sträckan var kort, rak och inkluderade hårt trafikerade vägar. Åtgärder i den byggda miljön för att öka barns mobilitet handlar ofta om trafiksäkerhet, vilket ger kontextberoende resultat. Johansson et al. (2020)

lyfter att det är viktigt på stadsplaneringsnivå att främja barns deltagande i planeringsprocesser och att skydda grönytor som är rika på affordances utmed barnens resväg.

Samutnyttjande av skolgårdar och offentliga grönytor kan gynna intergenerationellt samspel och bidra till positiva värden för både lokalsamhället och skolbarn, enligt en studie från USA (Rigolon et al., 2015). Samtidigt finns det en risk att viktiga värden går förlorade när barn inte har en egen skolgård. Nordström (2014) fann i en svensk studie att barn utan tillgång till en egen skolgård, som istället använde en offentlig park, var mycket mindre fysiskt aktiva och spenderade kortare tid i rastaktiviteter än barn som hade tillgång till en egen skolgård.

5.2. Ålder, könstillhörighet och funktionsvariation

5.2.1. Ålder

Studier visar att barn av olika åldrar har olika preferenser för vad skolgården ska innehålla, att grönska gynnar alla åldrar, samt att yngre barn kan utsättas för UV-strålning i högre utsträckning. Fler studier pekar mot att en minskning i fysisk aktivitet sker när barnen blir äldre. Rymliga ytor är viktiga för alla åldrar, men allra mest grundläggande för barn i förskola och de första skolåren.

Grönska bidrar till att skapa attraktiva miljöer för både yngre och äldre barn (Mårtensson et al., 2014). Barn i olika åldrar har olika preferenser för sin utemiljö, men gröna skolgårdar föredras framför mer traditionella skolgårdar. I en tysk studie bearbetades foton av en skolgård för att inkludera olika element, därefter visades foton för barnen. Generellt var barnen i åldrarna 10-17 år mindre positiva gentemot de olika scenarierna, medan barn mellan 8-10 år var mer positiva. Element som uppskattades var bland annat trädgårdsodling, gräsmattor, ansamlingar av buskar, grusgång, liten stenmur och ängsmark (Lindemann-Matthies & Köhler, 2019). Barns ålder och utemiljöns utformning påverkar även hur mycket UV-strålning barn utsätts för. Boldemann et al. (2004) fann i en svensk studie att äldre barn, här 5-6 år, mer aktivt sökte skugga i sin lek, medan yngre barn i större utsträckning vistades i solen nära skolbyggnaden. Barn mellan 1 och 4 år vistades även på asfalt utan skugga i hög utsträckning, för att öva på att cykla, och utsattes därmed för högre andel UV-strålning.

I en studie med barn mellan 6 och 18 år visade det sig att yngre barn föredrar aktiv lek och fysisk aktivitet, medan äldre barn föredrar lugnare aktiviteter och konversationer. Det blev även tydligt att barnen föredrog att skolgården var uppdelad i olika zoner, med fokus på fart eller stillhet (Stadler-Altmann & Hilger, 2018). Vidare har studier visat att barn från runt 11 år föredrar att vistas på

sammansatta, väldegnade och gärna gröna platser, där de kan hänga och klänga och samtidigt få fysisk aktivitet, socialt samspel och naturkontakt (Mårtensson et al. 2014; Jansson Abdulah & Eriksson, 2018).

Flera studier har sett en minskning i fysisk aktivitet när barnen blir äldre. I övergången från grundskola till högstadieskola fann Remmers et al. (2020) att transportrelaterad fysisk aktivitet innan och under skoltid ökade men en minskning efter skoltid och på helgen gjorde att den totala fysiska aktiviteten minskade (Remmers et al., 2020). Pagels et al. (2014) såg en stegvis minskning av fysisk aktivitet från 8-13 år och Frost et al. (2018) fann att barn under 12 år var mer aktiva än barn över 12 år. En australiensisk studie visade dock att minskningen mildras för barn som är kvar på samma skola jämfört med de som byter när de blir äldre (Marks et al., 2015).

Yngre barn kan trängas undan om skolgårdens ytor fördelas ojämnt, genom vad som görs på vilken plats av vilka barn. När ytor på skolgården domineras av grupper av aktiva barn, som pojkar i bollspel, kan det bli otryggt för yngre barn, något Ndhlovu och Varea (2016) menar är viktigt att ha i åtanke vid gestaltningen av skolgårdar.

5.2.2. Könstillhörighet

Könstillhörighet påverkar användningen av skolgårdar mycket. Framför allt blir flickors aktiviteter mer marginaliserade på skolgårdar som är begränsade till ytan eller dominerade av sportytor. Det krävs stora ytor och variation genom flera olika typer av platser och kvaliteter för att alla barn ska få tillgång till skolgården på ett välfungerande sätt. Naturmiljöer har särskilda kvaliteter för att främja användning oberoende av könstillhörighet.

Det finns skillnader i hur flickor och pojkar i förskolan relaterar till olika ytor på sin skolgård. Författarna i en australiensisk studie fann att flickor exkluderas från stora, centrala ytor såsom fotbollsplanen och att alternativa platser i utkanten av skolgården istället används (Spark et al., 2019). Andra australiensiska studier visar också att vissa ytor domineras av pojkar (Dyment & O'Connell, 2013; Ndhlovu & Varea, 2016). Den här ojämlika fördelningen av yta gör bland annat att (ofta gröna) mellanrum blir viktiga platser, framförallt för flickor (Aminpour et al., 2020).

En grönare miljö främjar mer gemensam lek mellan flickor och pojkar, visar svenska studier (Mårtensson & Wales, 2018; Mårtensson et al., 2014). Studier från Kanada och Nederländerna har även sett att flickors fysiska aktivitet främjas av grönska (van Dijk-Wesselius et al., 2018; Coen et al., 2018). Pagels et al. (2014) fann att svenska flickor med tillgång till skogsområden var mer fysiskt aktiva. Flickors fysiska aktivitet gynnas också av fler fasta lekstrukturer, visar studier från USA (Anthamatten et al., 2014; Anthamatten et al., 2013). Även i en

översiktsartikel fann Clevenger et al. (2019) att flickor i högre utsträckning använder fast lekutrustning, som gungor, medan pojkar använder sportplaner och hårdgjorda ytor och leker springlekar i större utsträckning än flickor.

Det finns enligt Pawlowski, Veitch et al. (2019) flera designinslag och element i den fysiska miljön som kan främja fysisk aktivitet hos flickor. Att erbjuda en variation av ytor, vegetation och lekstrukturer, med särskilt fokus på lekar som inte handlar om att tävla (trampoliner, hinderbanor och dansscener) samt att erbjuda en blandning av mindre och större avskärmade områden på skolgården, lyfts fram. Även lösa lekobjekt och högtalare för att spela musik på skolgården kan gynna den fysiska aktiviteten hos flickor (Pawlowski, Veitch et al., 2019).

Skolgårdens ytor ger barn olika miljöerbjudanden beroende på könstillhörighet. En kanadensisk studie undersökte 10–12-åriga flickors preferenser för fysisk aktivitet utomhus (Coen et al., 2018). Resultatet visade att en blandning av naturliga element på öppna ytor och mer koncentrerade, byggda lekstrukturer föredrogs. Baserat på resultatet menar författarna att naturliga element på skolgården kan bidra till att öka den fysiska aktiviteten hos flickor (Coen et al., 2018). I en annan studie från Australien som undersökte flickors preferenser på skolgården visade det sig att de ville ha variation, större yta, mer mjuk markyta, längre lektid och lekkamrater med liknande intressen (Snow et al., 2019). Eftersom olika funktioner generellt främjar fysisk aktivitet hos flickor respektive pojkar är det viktigt med varierande ytor och funktioner, samt hur de olika funktionerna är placerade i förhållande till varandra (Andersen et al., 2019).

Studier från Sydafrika och Danmark har även undersökt hur maktrelationer mellan flickor och pojkar upprätthålls på skolgården, kopplat till olika platser och aktiviteter (Mayeza, 2016), samt hur makt spelar in när interventioner för fysisk aktivitet genomförs (Pawlowski et al., 2015).

5.2.3. Funktionsvariation

Funktionsvariationer och funktionsnedsättningar hos barn behöver mötas av skolgårdar med stora ytor och genomtänkt gestaltning för att inte begränsa dessa barns användning och inkludering.

Miljöns samspel med funktionsvarierade barns deltagande har undersökts i en översiktsartikel Anaby et al. (2013). Där såg författarna att lekplatsers rymlighet och design, exempelvis med en tydlig bana och utkikstorn, gynnar autistiska barns lek. Studier pekade även på att rekreationen hos barn med fysiska funktionsvariationer gynnas av kontakt med djur och växter. Vidare kan naturbaserade interventioner för fysisk aktivitet vara mer inkluderande än sportbaserade interventioner (Barton et al., 2014). Författarna menar att naturbaserade interventioner, i det här fallet orientering, kan vara bättre för att inkludera barn med olika förutsättningar.

Fernelius och Christensen (2007) fann tio designpraktiker som främjar inkluderingen av barn och unga med funktionsvariationer. Dessa tio var; cirkulär lekyta, lekutrustning designad som igenkännbara/vanliga objekt, löst material på lekytan, tillgängliga ytor och tillräcklig plats mellan utrustning för att röra sig, lika delar marknivå som upphöjd nivå, med system för att förflytta sig mellan dem, lekutrustning som kräver att fler än ett barn leker med det, utrustning som erbjuder utmaning för alla, platser att titta ifrån eller hoppa in i leken, bekväma eller mysiga platser samt aktiviteter med sensorisk stimulering och visuella eller taktila element på lekplatsen.

5.3. Gestaltningens roll

5.3.1. Gestaltningens ytor

Gestaltning påverkar skolgårdars användning. Studier visar att en variation av platser är en nyckelfaktor för att möta alla barns behov, samt att varierad topografi, vegetation, ytans storlek samt öppna ytor främjar barns hälsa och fysiska aktivitet.

Användningen av skolgårdar är till stor del beroende av gestaltningen som helhet och hur olika delar av skolgården förhåller sig till varandra. Mårtensson och Wales (2018) beskriver hur förändringar av skolgårdars gestaltning påverkar vad barnen gör där. Tillägg i form av vegetationsområden kan till exempel göra att nya platser för lek och aktivitet skapas. Även Veiga et al. (2017) pekar på hur utemiljön formar vilken typ av lek som sker på skolgården. I studien undersöktes en lekplats som inte hade någon lekutrustning, vilket författarna menar kan vara en anledning till att de såg en mycket liten andel fantasilek och att barnen istället ägnade sig åt så kallad bråklek (rough-and-tumble play).

Flera nordiska, kanadensiska och australiensiska studier lyfter fram vikten av variation på skolgården. Högman et al. (2020) menar att variation och storleken på ytan är nyckelfaktorer för att skolbarn ska kunna dela upp sig i grupper baserat på olika preferenser och engagera sig i, för dem, meningsfulla aktiviteter. Skolgårdar med fler affordances har större potential att aktivera en bredare grupp barn i fysisk aktivitet på rasterna (Pawlowski, Andersen et al., 2019). Barn med olika aktivitetsnivå använder sig av olika ytor, vilket märkes i en studie av en skola i Danmark, där högaktiva barn använde ett fält en bit bort från skolbyggnaden, medelaktiva barn framförallt var på skolgården och lågaktiva barn stannade i eller nära skolbyggnaden (Pawlowski, Andersen, Troelsen & Schipperijn 2016). En annan studie av Pawlowski, Andersen, Tjørnhøj-Thomsen et al. (2016) fann att de minst aktiva skolbarnen stannar inomhus, bland annat på grund av att det saknas funktioner på skolgården. Författarna rekommenderar att skolgården har varierade

ytor, däribland även mindre, avskärmade platser. Förskolebarns fysiska aktivitet främjas av varierade ytor med naturliga element (Cosco, 2006) och det finns även indikationer på att fler och mer varierade lekobjekt främjar den fysiska aktiviteten (Peden et al., 2017).

Vad elever på svenska högstadieskolor tycker om sin skolgård och dess innehåll samt hur gården används har undersökts av Jansson, Abdulah och Eriksson (2018). Författarna fann att stora, varierade ytor, multifunktionella strukturer, grönska och platser att dra sig undan på uppskattades, särskilt då flera element kombinerades till mångfunktionella platser. Det framgick även att elever som hade mindre yta än 30 kvm per barn tyckte att skolgården var för liten, medan barn som hade 30 kvm per barn eller mer var nöjda med storleken (Jansson, Abdulah & Eriksson, 2018).

Barns hälsa och aktivitet främjas av ökad grönska på skolgårdar (Jansson et al. 2014; Coe et al. 2014). Detta samband är tydligare på förskolor och bland yngre skolbarn (Mårtensson et al. 2014; van Dijk-Wesselius, 2018). Skolgårdars storlek, andel växtlighet och topografi samt gestaltning kopplas till positiva värden i flera svenska samt en svensk-amerikansk studie, genom utvärderingsverktyget OPEC. Söderström et al. (2013) såg att barn på skolor vars utemiljöer hade högt OPEC-värde sov bättre, var mer välmående, hade mindre midjemått och högre kortisolnivå i saliven på förmiddagen. Högre OPEC-värde är även associerat med fler antal steg och skydd mot UV-strålning (Boldemann et al., 2009; Boldemann et al., 2011) samt bättre koncentrationsförmåga (Mårtensson et al., 2009).

Flera studier har lyft fram öppna ytor på skolgården som platser där fysisk aktivitet främjas. Clevenger et al. (2019) kunde i sin översiktsartikel se att fysisk aktivitet var högst på öppna ytor, som gräsytor och fält, bland förskolebarn och barn, vilket författarna menar kan bero på att öppna ytor ger plats för springlekar. Flera studier har sett högre fysisk aktivitet på just öppna gräsytor (Pagels et al., 2014, Andersen et al., 2015; Frost et al., 2018; Nicaise et al., 2011). Gestaltningen och storleken på de öppna ytorna kan bidra till att öka den fysiska aktiviteten. Exempelvis gynnas aktiviteten hos barn av en kulle på en tidigare platt yta, en större öppen yta per barn, objekt som kan manipuleras samt slingriga banor för leksaker med hjul (Nicaise et al., 2011; Cosco, 2006; Kuh et al., 2013).

5.3.2. Gestaltningens innehåll

Forskning visar att skolgårdens innehåll har en påverkan på barns fysiska aktivitet och lek, både lösa lekobjekt och fasta lekstrukturer har visat sig ha en positiv effekt.

Fasta strukturer för lek, som gungor, klätterställningar eller rutschkanor, har enligt flera studier en positiv effekt på den fysiska aktiviteten hos förskolebarn (Clevenger et al., 2020; Sugiyama et al., 2012; Howe et al., 2018), skolbarn (Van Kann et al., 2016; Delidou et al., 2015; Taylor et al., 2011) eller både och (Clevenger et al., 2019; Nielsen et al., 2010). I en av studierna gjordes en koppling mellan antalet

lekstrukturer och skolgårdens yta, men författarna fann inte något självständigt samband mellan skolgårdens yta och mängden fysisk aktivitet. De aktuella lekområdena var mellan 5 014 kvm och 24 102 kvm stora, vilket författarna bedömde var relativt stort (Nielsen et al., 2010).

Andra studier pekar mot att möjligheten för lek och fysisk aktivitet hos förskolebarn och skolbarn i Australien (Bundy et al., 2017; Parrish et al., 2016; Hyndman et al., 2016) och Kanada (Vanderloo et al., 2014) förbättras vid inkludering av lösa lekobjekt.

5.3.3. Gestaltningens förändring och utveckling

Barns deltagande i skolgårdens utveckling och förvaltning ger positiva värden för både barn och miljö. Forskning visar att renovering kan öka barns fysiska aktivitet och användning av skolgården.

Kvaliteten hos skolgårdar och förskolegårdar beror till mycket stor del på hur de sköts och utvecklas över tid - alltså på deras förvaltning och hur gestaltningen och barns engagemang utvecklas genom den (Jansson, Mårtensson & Gunnarsson, 2018). Barns delaktighet i förändringar på skolgården har möjlighet att ge flera mervärden. Förskolebarn i en svensk studie visade inte särskilt stort intresse för åtgärder där ekosystemtjänster hade integrerats på förskolegården. Författarna menar att det kan bero på att barnen inte var delaktiga i utvecklingen och implementeringen av åtgärderna, snarare än en egentlig brist på intresse (Almers et al., 2020). En studie av grön skolgårdsutveckling på två skolgårdar i Sverige visade att barns inkludering i utvecklingen var positiv för både barnen och miljöerna, men att deltagandet helst bör ske över längre tid och koppla samman pedagogik och förvaltning för att främja både kvalitet och barnens intresse (Jansson, Mårtensson & Gunnarsson, 2018). Hos barnen kan delaktighet i förgröningen av skolgårdar ge positiva värden som ansvarskänsla, meningsskapande och omvårdnad (Jansson, Mårtensson & Gunnarsson, 2018).

Bellomo (2020) framhåller två nyckelfaktorer för att lyckas skapa goda lärmiljöer på skolgården; dels krävs elevers deltagande i planeringen, dels en plan för hur utemiljöerna ska skötas. Författaren föreslår att förvaltningen och skötseln kan utföras av elever som en del av deras lärande, alternativt av någon ideell grupp eller till viss del personer från lokalsamhället (Bellomo, 2020).

Flera studier beskriver upprustning av skolgården som en intervention för att öka den fysiska aktiviteten hos barn. Bland förskolebarn i en studie från USA märktes en liten ökning av fysisk aktivitet vid en sådan renovering (Nicaise et al., 2012). Detsamma gällde för skolbarn i studier från både USA och Storbritannien (Frost et al., 2018; Hamer et al., 2017). Vid en förgröning av en förskola i Australien ökade och varierades små barns rörelse och aktivitet, genom att mängden affordances

ökades. Barnen använde en större del av ytan efter att lekytan hade gestaltats om (Morrissey et al., 2015). Även Colabianchi et al. (2009) såg just en högre användning av utemiljön på grundskolor i USA, efter renovering.

Vissa studier har undersökt markeringar på hårdgjorda ytor som intervention. Blaes et al. (2013) fann då en kortsiktig effekt på den fysiska aktiviteten hos skolbarn. Howe et al. (2018) såg att det var högre aktivitet på asfalterade ytor med markeringar och vid permanenta lekstrukturer än på en öppen gräsyta, medan Kelly et al. (2012) såg att en intervention där markeringar ritades ut inte gjorde någon skillnad på aktivitetsnivån; barnen var istället på en gräsyta. Att barnen använde gräsytan istället för ytan med markeringar menar författarna kan bero på hur stor yta som fanns tillgänglig (Kelly et al., 2012).

6. Slutsats och reflektioner

- *Vilken forskning och erfarenhet finns kring storlek på friytor och barns lek, lärande och hälsa nationellt och internationellt?*
- *Finns det ny forskning som kan ge stöd för mått på friytor?*

Det finns flera olika samband mellan yta och kvalitet på skolgårdar och förskolegårdar, men dessa samband är ofta komplexa. Sammantaget är ytstorleken en grundförutsättning för utemiljöns kvalitet, för att fullfölja skolgårdens potential att gynna barns kognitiva, sociala och fysiska utveckling under rast och i undervisning och samtidigt bidra med ekologiska och sociala värden i lokalsamhället.

I stora drag är det två grundläggande kvaliteter som ska rymmas i skolgårdens landskap, vilka båda kräver rymlighet: förutsättningar för *fysisk aktivitet* samt för *naturkontakt*. Dessa båda är helt grundläggande för att en skolgård ska vara välfungerande för de många olika funktioner som skapar kvalitet för alla barn samt för skola och samhälle. Dessa båda kräver också yta som grund, men realiserar på andra sätt. I stort kan man säga att det finns starkt stöd för att ytstorleken är viktig för att skapa möjligheter för kvalitet, men samtidigt spelar faktorer som gestaltning, innehåll och utveckling över tid stor roll för att kvaliteten verkligen uppnås. För att främja fysisk aktivitet behövs ytstorlek i sig, men även för att rymma löst material, fast lekutrustning, dynamik i gestaltningen, slingrande gångar, hårdgjorda ytor, sportytor, varierad topografi och vegetation, medan naturkontakt kopplat till socialt samspel, lärande, lek och återhämtning främjas bland annat av träd, natur, vegetation och odling.

Det finns en del forskning om hur fysisk aktivitet på skolgårdar och förskolegårdar kan främja barns hälsa. Storlek på friytor berörs på ett direkt sätt främst i dessa studier. De artiklar som hanterar aspekter av yta (och främst fysisk aktivitet), men de är ibland oklara vad gäller just vilka ytor som har studerats. Fysisk aktivitet kan bland annat främjas av stora ytor, löst material, fast lekutrustning, hårdgjorda ytor, varierad topografi, gångar och dynamisk gestaltning.

Det finns även forskningsresultat som indirekt visar behovet av rymliga ytor, som hur grönska, naturkontakt och variation främjar barns lärande, hälsa, sociala samspel och lek. Vegetation och naturkontakt framstår som mycket viktiga aspekter

för skolgårdens kvalitet ur flera perspektiv, men kräver utrymme för att kunna utveckla och bibehålla kvaliteter utan att slitaget blir för högt. Naturkontakt främjas av en variation av vegetation och andra naturinslag samt odling.

Mått som anges i forskningen baseras främst på studier där fysisk aktivitet kopplats till ytstorlek. De mått som anges eller diskuteras i forskningslitteraturen kan också ha olika funktion. Till exempel diskuteras mått på under 10 kvm/barn på både skolgård och förskolegård i flera fall som direkt olämpliga utifrån problem såsom låg fysisk aktivitet, fetma eller aggressivt beteende hos barn. Andra mått anses vara tillräckliga utifrån någon eller några aspekter, oftast fysisk aktivitet. Med utgångspunkt i en helhetssyn på friytor och deras många viktiga funktioner finns exempel på hur förskolegårdar på över 6 000 kvm och skolgårdar på över 10 000 kvm bedöms vara särskilt hälsofrämjande och kunna rymma flera önskvärda funktioner. Från praktiken finns rapporter om ytstorlekens betydelse för att minska slitaget, där förskolegårdar över 40 kvm/barn har mindre slitage och därmed bättre förutsättningar att uppfylla Boverkets allmänna råd (FRI, 2015:1) än gårdar med mindre ytor.

Bland de funna publikationerna är stödet för att hävda behovet av friyta stort. Den sammantagna bilden visar förskole- och skolgårdens betydelse ur flera aspekter och för flera funktioner, där yta är en grundförutsättning. Att en del publikationer inte helt tydligt kan slå fast ytstorlekens betydelse och att rekommenderade ytor varierar tycks till stor del bero på att studierna har utförts på olika sätt, tagit olika aspekter i beaktande eller fokuserat på enstaka funktioner. Studier av hur de två grundförutsättningarna, fysisk aktivitet och naturkontakt, båda kan kombineras och uppfyllas på skolgårdar och förskolegårdar saknas nästan helt.

Kan måtten preciseras och differentieras beroende av plats och läge i den byggda miljön? Geografiska skillnader, tillgång på plats, centralt vs ytterområden?

Den här undersökningen har funnit få artiklar som specifikt undersöker skolgårdens yta i relation till dess plats eller läge, vilket kan bero på att den typen av artiklar inte visar sig genom de sökord som använts. Några få studier jämför urbana och rurala skolor och indikerar att det kan finnas ett större behov hos urbana barn, ofta med mindre friytor, att få röra på sig mer.

Kan måtten preciseras och differentieras beroende på ålder, könstillhörighet och funktionsvariationer?

Det finns flera studier som visar att ytstorlek är en viktig faktor för att friytor ska kunna rymma platser och aktiviteter som passar alla barn, oavsett kön, ålder eller funktionsvariation. Det krävs exempelvis mer plats på lekytor för att tillgängliggöra dem för rullstolsburna barn och olika gestaltungsinslag kan bidra till att barn med

mentala funktionsvariationer inkluderas. En del forskning berör genus och hur yta fördelas ojämnt, då framförallt genom att pojkar eller äldre barn dominerar stora ytor, som sportplaner, och gör det otryggt för flickor eller yngre barn att vistas där. Inga precisa mått har framkommit, utan artiklarnas författare uppmanar till fokus på hur utemiljön gestaltas, för att ge utrymme till en variation av lek som alla kan ta del av. Gällande ålder syns tendensen för barn att få allt lägre nivåer av fysisk aktivitet med ålder, vilket pekar på behovet att utveckla deras utemiljöer. Det framgår dels att yngre barns behov av friytor som främjar lek och rörelse är helt grundläggande för deras hälsosamma utveckling, men också att mer behöver göras för att skolgårdar för äldre barn bättre ska kunna motsvara deras preferenser.

Vilken roll spelar gestaltningen för att åstadkomma tillräckliga kvaliteter i utemiljön?

Gestaltningen spelar stor roll för utemiljöns kvalitet, men tillräcklig yta krävs för att få plats med många kvaliteter. Flera studier har tittat på hur utemiljön kan gestaltas och vad den kan innehålla (exempelvis med lösa eller fasta lekstrukturer, växtlighet, kullar) för att främja barns aktivitet, sociala samspel, återhämtning och lek. Flera studier visar att yta i sig inte avgör kvalitet för användning, utan även gestaltning och hur den kopplas till innehåll som natur och löst material, god pedagogik, mycket tid ute, utveckling över tid mm behövs.

Finns det behov av ytterligare forskning?

Genomlysningen av vetenskaplig litteratur visar att det inte är så vanligt att fokusera direkt på ytans storlek eller att verkligen testa vilken betydelse ytstorlek har i forskningsstudier av förskolors och skolors utemiljöer. Få studier undersöker eller diskuterar gränsvärden eller minimivärden för ytstorlek. Detta kan tyda på att ytor för dessa miljöer har setts som en självklarhet och fortfarande ofta gör det i många delar av världen. Det har även varit svårt att jämföra studier som beskriver ytmått och främst fysisk aktivitet, dels för att ytmått i studierna beskrivs på olika sätt, i form av ett spann, yta per barn, totalyta eller enligt helt egna kriterier. Även sättet att utföra studier på eller vad som inkluderas varierar mellan studier. Studierna av ytstorleken skulle behöva genomföras på tydligare och mer jämförbara sätt.

I de fall ytstorleken har satts i fokus, har det mest handlat om ytstorleken betydelse för barnens fysiska aktivitet. Fysisk aktivitet är också ett dominerande ämne i de nyare studierna, där en övervägande del av dem visar att ytstorleken är av stor betydelse för aktiviteten samt även för andra aspekter av hälsa, ibland i kombination med andra faktorer. Fysisk aktivitet utgör en viktig grundförutsättning för barns hälsosamma utveckling, men säger samtidigt inte allt om kvalitet hos

utemiljöer för barn. Det finns endast ett fåtal studier som har undersökt flera olika faktorer av användning och satt dem i relation till ytstorlek. Fler studier som tar ett bredare grepp kring skolgårdars ytor och kvalitet och tittar på exempelvis fysisk aktivitet, barns perspektiv, möjlighet till naturkontakt och lärande, tid utomhus, slitage, mm kan vara värdefulla. De två huvudsakliga behoven på skolgården, fysisk aktivitet och naturkontakt, skulle behöva studeras mer tillsammans. Begränsad forskning beskriver skolgårdars läge, samutnyttjande mm, något som också kan studeras mer.

Referenser

- Akoumianaki-Ioannidou, A., Paraskevopoulou, A., & Tachou, V. (2016). School grounds as a resource of green space to increase child-plant contact. *Urban Forestry & Urban Greening*, 20, 375-386. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.10.009>.
- Almers, E., Askerlund, P., Samuelsson, T., & Waite, S. (2020). Children's preferences for schoolyard features and understanding of ecosystem service innovations – a study in five Swedish preschools. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*.
- Alerby, E. (2019). Places for silence and stillness in schools of today: A matter for educational policy. *Policy Futures in Education*, 17(4), 530–540.
- Amicone, G., Petruccelli, I., De Dominicis, S., Gherardini, A., Costantino, V., Perucchini, P., & Bonaiuto, M. (2018). Green Breaks: The restorative effect of the school environment's green areas on children's cognitive performance. *Frontiers in Psychology*, 9, 1579. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01579>
- Aminpour, F., Bishop, K., & Corkery, L. (2020). The hidden value of in-between spaces for children's self-directed play within outdoor school environments. *Landscape and Urban Planning*, 194, 103683. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.103683>
- Andersen, H. B., Klinker, C. D., Toftager, M., Pawlowski, C. S., & Schipperijn, J. (2015). Objectively measured differences in physical activity in five types of schoolyard area. *Landscape and Urban Planning*, 134, 83-92. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.10.005>
- Andersen, H. B., Christiansen, L. B., Pawlowski, C. S., & Schipperijn, J. (2019). What we build makes a difference – Mapping activating schoolyard features after renewal using GIS, GPS and accelerometers. *Landscape and Urban Planning*, 191, 103617. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.103617>
- Anaby, D., Hand, C., Bradley, L., DiRezze, B., Forhan, M., DiGiacomo, A., & Law, M. (2013). The effect of the environment on participation of children and youth with disabilities: a scoping review. *Disabil Rehabil*, 35(19), 1589-98. <https://doi.org/10.3109/09638288.2012.748840>.
- Anthamatten, P., Brink, L., Kingston, B., Kutchman, E., Lampe, S., & Nigg, C. (2014). An Assessment of Schoolyard Features and Behavior Patterns in Children's Utilization and Physical Activity, *Journal of Physical Activity and Health*, 11(3), 564-573.
- Anthamatten, P., Fiene, E., Kutchman, E., Mainar, M., Brink, L., Browning, R., & Nigg, C. (2013). A Microgeographic Analysis of Physical Activity Behavior Within Elementary School Grounds. *American journal of health promotion*, 28. <https://doi.org/10.4278/ajhp.121116-QUAN-566>

- Antoniadis, D., Katsoulas, N., & Kittas, C. (2018). Simulation of schoolyard's microclimate and human thermal comfort under Mediterranean climate conditions: effects of trees and green structures. *Int J Biometeorol*, 62, 2025–2036. <https://doi.org/10.1007/s00484-018-1612-5>
- Askfelt, J. (2018). *Begränsad lek miljö, begränsad lek?: en komparativ studie av två förskolegårdar i Göteborgs stad*. (Masteruppsats, Sveriges lantbruksuniversitet). Epsilon. <https://stud.epsilon.slu.se/13547/>
- Aubert, S., Barnes, J. D., Abdeta, C., Abi Nader, P., Adeniyi, A. F., Aguilar-Farias, N., Andrade Tenesaca, D. S., Bhawra, J., Brazo-Sayavera, J., Cardon, G., Chang, C.-K., Delisle Nyström, C., Demetriou, Y., Draper, C. E., Edwards, L., Emeljanovas, A., Gába, A., Galaviz, K. I., González, S. A., ... Tremblay, M. S. (2018). Global matrix 3.0 physical activity report card grades for children and youth: results and analysis from 49 countries. *Journal of Physical Activity and Health*, 15(2), 251–273.
- Bagot, K. L., Allen, F. C. L., & Toukhsati, S. (2015). Perceived restorativeness of children's school playground environments: Nature, playground features and play period experiences. *Journal of Environmental Psychology*, 41, 1-9.
- Barbour, A. C. 1999. The impact of playground design on the play behaviors of children with differing levels of physical competence. *Early Childhood Research Quarterly*, 14, 75-98.
- Barton, J., Sandercock, G., Pretty, J., & Wood, C. (2015). The effect of playground- and nature-based playtime interventions on physical activity and self-esteem in UK school children. *Int J Environ Health Res*, 25(2), 196-206. <https://doi.org/10.1080/09603123.2014.915020>
- Bellomo, A. (2020). Outdoor Experience in Schoolyards Aimed at Widening Learning Opportunities. I M. Fianchini (Red.), *Renewing Middle School Facilities* (s. 33-51). Springer.
- Berg, S. (2015). Children's Activity Levels in Different Playground Environments: An Observational Study in Four Canadian Preschools. *Early Childhood Education Journal*, 43, 281-287.
- Björklid, P. (2005). *Lärande och fysisk miljö*. Kalmar: Liber
- Blaes, A., Ridgers, N. D., Aucouturier, J., van Praagh, E., Berthoin, S., & Baquet, G. (2013). Effects of a playground marking intervention on school recess physical activity in French children. *Prev Med*, 57(5), 580-4. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.07.019>
- Blanchet-Cohen, N., & Elliot, E. 2011. Young Children and Educators Engagement and Learning Outdoors: A Basis for Rights-Based Programming. *Early Education and Development*, 22, 757-777. <https://doi.org/10.1080/10409289.2011.596460>
- Boldemann, C., Blennow, M., Dal, H., Mårtensson, F., Raustorp, A., Yuen, K., & Wester, U. (2006). Impact of preschool environment upon children's physical activity and sun exposure. *Prev Med*, 42(4), 301-8. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2005.12.006>
- Boldemann, C., Dal, H., Mårtensson, F., Cosco, N., Moore, R., Bieber, B., Blennow, M., Pagels, P., Raustorp, A., Wester, U., & Söderström, M. (2011). Preschool outdoor play environment may combine promotion of children's physical activity and sun protection. Further evidence from Southern Sweden and North Carolina. *Science & Sports*, 26(2), 72-82. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2011.01.007>

- Boldemann, C., Dal, H., & Wester, U. (2004). Swedish preschool children's UV-radiation exposure - a comparison between two outdoor environments. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*, 20(1), 2-8. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0781.2004.00069>
- Boverket. (2015). Gör plats för barn och unga!. *En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö* (Rapport 2015:8). <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2015/gor-plats-for-barn-och-unga.pdf>
- Broekhuizen, K., Scholten, A. M., & de Vries, S. I. (2014). The value of (pre)school playgrounds for children's physical activity level: a systematic review. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 11, 59. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-11-59>
- Bundy, A., Engelen, L., Wyver, S., Tranter, P., Ragen, J., Bauman, A., Baur, L., Schiller, W., Simpson, J. M., Niehues, A. N., Perry, G., Jessup, G., & Naughton, G. (2017). Sydney Playground Project: A Cluster-Randomized Trial to Increase Physical Activity, Play, and Social Skills. *Journal of School Health*, 87, 751-759.
- Cardon, G., Cauwenberghe, E., Valery, L., Haerens, L., & Bourdeaudhuij, I. (2008). The contribution of playground factors in explaining children's physical activity during recess. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 5, 11.
- Caro, H. E., Altenburg, T. M., Deding, C., & Chinapaw, M. J. (2016). Dutch Primary Schoolchildren's Perspectives of Activity-Friendly School Playgrounds: A Participatory Study. *International journal of environmental research and public health*, 13(6), 526. <https://doi.org/10.3390/ijerph13060526>
- Casey, E. M., DiCarlo, C. F., & Sheldon, K. L. (2019). Growing democratic citizenship competencies: Fostering social studies understandings through inquiry learning in the preschool garden. *The Journal of Social Studies Research*, 43(4), 361-373. <https://doi.org/10.1016/j.jssr.2018.12.001>
- Chen, C., Ahlqvist, V. H., Henriksson, P., Magnusson, C., Berglind, D. (2020). Preschool environment and preschool teacher's physical activity and their association with children's activity levels at preschool. *PLoS One*, 15(10), 0239838. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239838>
- Clevenger, K., Grady, S., Erickson, K., & Pfeiffer, K. (2020). Use of a spatiotemporal approach for understanding preschoolers' playground activity. *Spatial and Spatio-temporal Epidemiology*, 35, 100376. <https://doi.org/10.1016/j.sste.2020.100376>
- Clevenger, K., Wierenga, M., Howe, C., & Pfeiffer, K. (2019). A Systematic Review of Child and Adolescent Physical Activity by Schoolyard Location. *Kinesiology Review*, 9(2), 1-12.
- Cloward Drown, K. K., & Christensen, K. M. (2014). Dramatic Play Affordances of Natural and Manufactured Outdoor Settings for Preschool-Aged Children. *Children, Youth and Environments*, 24(2), 53-77. <https://doi.org/10.7721/chilyoutenvi.24.2.0053>
- Coates, J. K., & Pimlott-Wilson, H. (2019). Learning while playing: Children's Forest School experiences in the UK. *British Educational Research Journal*, 45, 21-40. <https://doi.org/10.1002/berj.3491>

- Coe, D. P., Flynn, J. I., Wolff, D. L., Scott, S. N., & Durham, S. (2014). Children's Physical Activity Levels and Utilization of a Traditional versus Natural Playground. *Children, Youth and Environments*, 24(3), 1-15.
- Coen, S. E., Mitchell, C. A., Tillmann S., & Gilliland, J. A. (2018). I like the “outernet” stuff: girls’ perspectives on physical activity and their environments. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(5), 599-617.
- Colabianchi, N., Kinsella, A., Coulton, C., & Moore, S. (2009). Utilization and physical activity levels at renovated and unrenovated school playgrounds. *Preventive Medicine*, 48, 140-143.
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2008.11.005>
- Colabianchi, N., Maslow, A. L., & Swayampakala, K. (2011). Features and amenities of school playgrounds: A direct observation study of utilization and physical activity levels outside of school time. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 8, 32. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-32>
- Copeland, K. A., Khoury, J. C., & Kalkwarf, H. J. (2016). Child Care Center Characteristics Associated With Preschoolers' Physical Activity. *Am J Prev Med*, 50(4), 470-479. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2015.08.028>.
- Cosco, N. (2006). *Motivation to move: physical activity affordances in preschool play areas*. (Doktorsavhandling). Edinburgh, Scotland: School of Landscape Architecture, Heriot Watt University.
- Cradock, A. L., Melly, S. J., Allen, J. G., Morris, J. S., & Gortmaker, S.L. (2007). Characteristics of school campuses and physical activity among youth. *Am J Prev Med*, 33(2), 106-113.
<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2007.04.009>.
- Dadvand, P., Nieuwenhuijsen, M. J., Esnaola, M., Forn, J., Basagaña, X., Alvarez-Pedrerol, M., Rivas, I., López-Vicente, M., Castro Pascual, M., Su, J., Jerrett, M., Querol, X., & Sunyer, J. 2015. Green spaces and cognitive development in primary schoolchildren. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112, 7937.
- Dalene, K., Anderssen, S., Ekelund, U., Thorén, K., Hansen, B., & Kolle, E. (2016). Permanent play facility provision is associated with children's time spent sedentary and in light physical activity during school hours: A cross-sectional study. *Preventive Medicine Reports*. 4.
<https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.08.011>.
- Delidou, E., Matsouka, O., & Nikolaidis, C. (2015). Influence of school playground size and equipment on the physical activity of students during recess. *European Physical Education Review*, 22(2), 215–224.
- Dessi, V. (2020) The Schoolyard: A Space for School and Neighbourhood communities. I M. Fianchini (Red.), *Renewing Middle School Facilities (s. 167-209)*. Springer.
- Dowda, M., Brown, W. H., McIver, K. L., Pfeiffer, K. A., O'Neill, J. R., Addy, C. L., & Pate, R. R. (2009). Policies and characteristics of the preschool environment and physical activity of young children. *Pediatrics*, 123(2), 261-6. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-2498>
- Dyment, J., & O'Connell, T. (2013). The impact of playground design on play choices and behaviors of pre-school children. *Children's Geographies*. 11.
<https://doi.org/10.1080/14733285.2013.812272>.
- Engemann, K., Pedersen, C. B., Arge, L., Tsirogiannis, C., Mortensen, P. B., & Svenning, J.-C. (2019). Residential green space in childhood is associated

- with lower risk of psychiatric disorders from adolescence into adulthood. *PNAS*, 116(11), 5188-5193.
- Evans, G. W. (2021). The Physical Context of Child Development. *Current Directions in Psychological Science*.
- Faber Taylor, A., & Butts-Wilmsmeyer, C. (2020). Self-regulation gains in kindergarten related to frequency of green schoolyard use. *Journal of Environmental Psychology*, 70, 101440.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101440>
- Farmer, V. L., Williams, S. M., Mann, J. I., Schofield, G. McPhee, J. C., & Taylor, R. W. (2017). Change of School Playground Environment on Bullying: A Randomized Controlled Trial. *Pediatrics*, 139(5).
- Fernelius, C. L., & Christensen, K. M. (2017). Systematic Review of Evidence-Based Practices for Inclusive Playground Design. *Children, Youth and Environments*, 27(3), 78-102.
<https://doi.org/10.7721/chilyoutenvi.27.3.0078>
- Fjørtoft, I., Kristoffersen, B., & Sageie, J. (2009). Children in schoolyards: Tracking movement patterns and physical activity in schoolyards using global positioning system and heart rate monitoring. *Landscape and Urban Planning*, 93, 210-217.
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2009.07.008>
- Fjørtoft, I., & Sageie, J. (2000). The natural environment as a playground for children: Landscape description and analyses of a natural playscape. *Landscape and Urban Planning*, 83-97.
- Flax, L., Altes, R., Kupers, R., & Mons, B. (2020). Greening schoolyards - An urban resilience perspective. *Cities*, 106, 102890.
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102890>
- Frost, M. C., Kuo, E. S., Harner, L.T., Landau, K. R., & Baldassar, K. (2018). Increase in Physical Activity Sustained 1 Year After Playground Intervention. *Am J Prev Med*, 54(5 Suppl 2), 124-129.
<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2018.01.006>. PMID: 29680110.
- Gosenar, T., & Cencič, M. (2019). Primary school teachers on learning and teaching outside school space | [Učitelji razrednega pouka o pouku zunaj šole]. *Journal of Contemporary Educational Studies / Sodobna Pedagogika*, 70(2), 52-69.
- Gray, P. (2011). The Decline of Play and the Rise of Psychopathology in Children and Adolescents. *American Journal of Play*, 3(4), 443-463.
- Groenholt Olesen, L., Lund Kristensen, P., Korsholm, L., & Froberg, K. (2013). Physical Activity in Children Attending Preschools. *Pediatrics*, 132(5), 1310-1318. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-3961>
- Grunseit, A. C., O'Hara, B. J., Drayton, B., Learnihan, V., Hardy, L. L., Clark, E., Klarenaar, P., & Engelen, L. (2020). Ecological study of playground space and physical activity among primary school children. *BMJ Open*.
- Gubbels, J., Kann, D., & Jansen, M. (2012). Play Equipment, Physical Activity Opportunities, and Children's Activity Levels at Childcare. *Journal of environmental and public health*.
- Gubbels, J., Kann, D., Cardon, G., & Kremers, S. (2018). Activating Childcare Environments for All Children: the Importance of Children's Individual Needs. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15, 1400.

- Hallin, S. (2018). *School grounds: Children's perspectives on qualities, use and social support*. (Masteruppsats, Sveriges lantbruksuniversitet). Epilson. https://stud.epsilon.slu.se/13721/7/hallin_s_180905.pdf
- Hamer, M., Aggio, D., Knock, G., Kipps, C., Shankar, A., & Smith, L. (2017). Effect of major school playground reconstruction on physical activity and sedentary behaviour: Camden active spaces. *BMC Public Health*, 17(1), 552. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4483-5>.
- Harvey, D., Gange, A., & Harvey, H. (2020). The unrealised potential of school grounds in Britain to monitor and improve biodiversity. *The Journal of Environmental Education*, 51, 1-11.
- Harvey, D., Montgomery, L.N., Harvey, H., Hall, F., Gange, A.C., & Watling, D. (2020). Psychological benefits of a biodiversity-focussed outdoor learning program for primary school children. *Journal of Environmental Psychology*, 67, 101381.
- Hauk, M., Williams, D., Skelton, J., Kelley, S., Gerofsky, S., & Lagerwey, C. (2018). Learning Gardens for All: Diversity and Inclusion. *The International Journal of Sustainability in Economic, Social, and Cultural Context*, 13, 41-63. <https://doi.org/10.18848/2325-1115/CGP/v13i04/41-63>.
- Herrington, S. (2008). Perspectives from the Ground: Early Childhood Educators' Perceptions of Outdoor Play Spaces at Child Care Centers. *Children, Youth and Environments*, 18(2), 64- 87.
- Herrington, S., & Brussoni, M. (2015). Beyond physical activity: the importance of play and nature-based play spaces for children's health and development. *Curr Obes Rep* 4(4), 477-483.
- Herrington, S., & Lesmeister, C. (2006). The design of landscapes at child-care centres: Seven Cs. *Landscape Research*, 31(1), 63-82.
- Howe, C. A., Clevenger, K. A., Plow, B., Porter, S., & Sinha, G. (2018). Using Video Direct Observation to Assess Children's Physical Activity During Recess. *Pediatric Exercise Science*, 30(4), 516-523. <https://doi.org/10.1123/pes.2017-0203>
- Hyndman, B., Mahony, L., Te Ava, A., Smith, S., & Nutton, G. (2017). Complementing the Australian primary school Health and Physical Education (HPE) curriculum: exploring children's HPE learning experiences within varying school ground equipment contexts, *Education 3-13*, 45(5), 613-628.
- Högman, J., Augustsson, C., & Hedström, P. (2020). Let's do those 60 minutes! Children's perceived landscape for daily physical activity. *Sport, Education and Society*, 25(4), 395-408. <https://doi.org/10.1080/13573322.2019.1610374>
- Ip, P., Ka-Wing Ho, F., Hung-Tak Louie, L., Wai-Hung Chung, T., Cheung, Y-F., Lee, S- L., Sai-Chuen Hui, S., King-Yan Ho, W., Sai-Yin Ho, D., Hing-Sang Wong, W., & Jiang, F. (2017). Childhood Obesity and Physical Activity-Friendly School Environments. *The Journal of Pediatrics*, 191, 110-116. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.08.017>
- IPBES. (2019). Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany.
- Jansson, M., Abdulah, M., & Eriksson, A. (2018). Secondary school students' perspectives and use of three school grounds of varying size, content and

- design. *Urban Forestry & Urban Greening*, 30, 115-123.
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.01.015>
- Jansson, M., Gunnarsson, A., Mårtensson, F., & Andersson, S. (2014). Children's perspectives on vegetation establishment: Implications for school ground greening. *Urban Forestry & Urban Greening*, 13, 166-177.
- Jansson, M., Mårtensson, F., & Gunnarsson, A. (2018). The meaning of participation in school ground greening: a study from project to everyday setting. *Landscape Research*, 43(1), 163-179.
- Jansson, M., Sundevall, E., & Wales, M. (2016). The role of green spaces and their management in a child-friendly urban village. *Urban Forestry & Urban Greening*, 18, 228-236. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.06.014>
- Johansson, M., Mårtensson, F., Jansson, M., Sternudd, C. (2020). Chapter Twelve - Urban space for children on the move. I E. Owen, D. Waygood, M. Friman, L. E. Olsson och R. Mitra, (Red.), *Transport and Children's Wellbeing*, (s. 217-235). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814694-1.00012-9>
- Kelly, A., Arjunan, P., Van Der Ploeg, H. P., Rissel, C., Borg, J., & Wen, L. M. (2012). The implementation of a pilot playground markings project in four Australian primary schools. *Health Promotion Journal of Australia*, 23(3), 183-187. <https://doi.org/10.1071/HE12183>
- Khan, M., McGeown, S., & Bell, S. (2020). Can an Outdoor Learning Environment Improve Children's Academic Attainment? A Quasi-Experimental Mixed Methods Study in Bangladesh. *Environment and Behavior*, 52(10), 1079–1104. <https://doi.org/10.1177/0013916519860868>
- Kuh, L., Ponte, I., & Chau, C. (2013). The Impact of a Natural Playscape Installation on Young Children's Play Behaviors. *Children, Youth and Environments*, 23, 49-77. <https://doi.org/10.7721/chilyoutenvi.23.2.0049>
- Kuo, M., Browning, M., Sachdeva, S., Lee K., & Westphal, L. (2018). Might School Performance Grow on Trees? Examining the Link Between "Greenness" and Academic Achievement in Urban, High-Poverty Schools. *Frontiers in Psychology*, 9, 1669. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01669>
- Kweon, B.-S., Ellis, C., Lee, J., & Jacobs, K. (2017). The link between school environments and student academic performance. *Urban Forestry & Urban Greening*, 23. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.02.002>
- Kylin, M., & Bodelius, S. (2015). A lawful space for play: Conceptualizing Childhood in Light of Local Regulations. *Children, Youth and Environments*, 25(2), 86-106.
- Larsson, A., Norlin, B. & Rönnlund, M. (2017). *Den svenska skolgårdens historia. Skolans utemiljö som pedagogisk och socialt rum*. Nordic Academic Press, Falun.
- Li, D., & Sullivan, W. C. (2016). Impact of views to school landscapes on recovery from stress and mental fatigue. *Landscape and Urban Planning*, 148, 149-158. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.12.015>
- Lindemann-Matthies, P., & Köhler, K. (2019). Naturalized versus traditional school grounds: Which elements do students prefer and why? *Urban Forestry & Urban Greening*, 46, 126475.
- Lindholm, G. (1995). *Skolgården - vuxnas bilder - barns miljö*. Alnarp: SLU.
- Lundy, A., & Trawick-Smith, J. (2020). Effects of Active Outdoor Play on Preschool Children's on-Task Classroom Behavior. *Early Childhood Educ J*. <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01086-w>

- Mahony, L., Hyndman, B., Nutton, G., Smith, S., & Te Ava, A. (2017). Monkey bars, noodles and hay bales: a comparative analysis of social interaction in two school ground contexts. *International Journal of Play*, 6(2), 166-176. <https://doi.org/10.1080/21594937.2017.1348319>
- Marks, J., Barnett, L. M., Strugnell, C., & Allender, S. (2015). Changing from primary to secondary school highlights opportunities for school environment interventions aiming to increase physical activity and reduce sedentary behaviour: a longitudinal cohort study. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 12, 59. <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0218-0>
- Mayeza, E. (2016). 'Girls don't play soccer': children policing gender on the playground in a township primary school in South Africa. *Gender and Education*, 29, 1-19. <https://doi.org/10.1080/09540253.2016.1187262>
- Miri, M., de Prado-Bert, P., Alahabadi, A., Lari Najafi, M., Rad, A., Moslem, A., Ebrahimi Aval, H., Hassan Ehrampoush, M., Bustamante, M., Javad Zare Sakhvidi, M., Nawrot, T., Sunyer, J., & Dadvand, P. (2020). Association of greenspace exposure with telomere length in preschool children. *Environmental Pollution*, 266(1), 115228. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.115228>
- Morrissey, A.-M., Scott, C., & Rahimi, M. (2017). A comparison of sociodramatic play processes of preschoolers in a naturalized and a traditional outdoor space, *International Journal of Play*, 6(2), 177-197. <https://doi.org/10.1080/21594937.2017.1348321>
- Morrissey, A.-M., Scott, C., & Wishart, L. (2015). Infant and Toddler Responses to a Redesign of Their Childcare Outdoor Play Space. *Children, Youth and Environments*, 25. <https://doi.org/10.7721/chilyoutenvi.25.1.0029>
- Moser, T., & Martinsen, M. T. (2010). The outdoor environment in Norwegian kindergartens as pedagogical space for toddlers' play, learning and development. *European Early Childhood Education Research Journal*, 18(4), 457-471. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2010.525931>
- Muvengwi, J., Kwenda, A., Mbiba, M., & Mpindu, T. (2019). The role of urban schools in biodiversity conservation across an urban landscape. *Urban Forestry & Urban Greening*, 46, 126370.
- Myglind, L., Kurtzhals, M., Nowell, C., Melby, P.S., Stevenson, M.P., Nieuwenhuijsen, M., Lum, J.A.G., Flensburg-Madsen, T., Bentsen, P., & Enticott, P.G. (2021). Landscapes of becoming social: A systematic review of evidence for associations and pathways between interactions with nature and socioemotional development in children.
- Mårtensson, F., Boldemann, C., Söderström, M., Blennow, M., Englund, J. E., & Grahn, P. (2009). Outdoor environmental assessment of attention promoting settings for preschool children. *Health Place*, 15(4), 1149-57. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2009.07.002>
- Mårtensson, F., & Fägerstam, E. (2020). *Platsens roll vid lektion på skolgård*. Rapport, Movium Partnerskap.
- Mårtensson, F., Jansson, M., Johansson, M., Raustorp, A., Kylin, M., & Boldemann, C. (2014). The role of greenery for physical activity play at school grounds. *Urban Forestry & Urban Greening*, 13(1), 103-113. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2013.10.003>
- Mårtensson, F., & Wales, M. (2018). *Greening school grounds to promote children's play and development*. Rapport, Movium Partnerskap.
- Männik, M.-L., Philipson, K., & Linnros, F. (2018). *Förskolegårdens friyta i förhållande till naturliga material*. White research lab WRL 2017:26.

- Möhrle, B., Steinacker, J., Szagun, B., & Kobel, S. (2015). Physical activity promotion at primary schools - Playgrounds and physical activity of children. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 66, 141-146.
- Naturvårdsverket. (29 januari 2020). *Biologisk mångfald*.
<https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vaxter-och-djur/Biologisk-mangfald/>
- Ndhlovu, S., & Varea, V. (2018). Primary school playgrounds as spaces of inclusion/exclusion in New South Wales, Australia, *Education 3-13*, 46(5), 494-505. <https://doi.org/10.1080/03004279.2016.1273251>
- Nicaise, V., Kahan, D., Reuben, K., & Sallis, J. (2012). Evaluation of a Redesigned Outdoor Space on Preschool Children's Physical Activity During Recess. *Pediatric exercise science*. 24, 507-18.
<https://doi.org/10.1123/pes.24.4.507>
- Nicaise, V., Kahan, D., & Sallis, J. F. (2011). Correlates of moderate-to-vigorous physical activity among preschoolers during unstructured outdoor play periods. *Prev Med*, 53(4-5), 309-15.
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.08.018>
- Nielsen, G., Bugge, A., Hermansen, B., Svensson, J., & Andersen, L.B. (2012). School playground facilities as a determinant of children's daily activity: a cross-sectional study of Danish primary school children. *Journal of Physical Activity and Health* 9(1), 104-114.
- Nielsen, G., Taylor, R., Williams, S., & Mann, J. (2010). Permanent play facilities in school playgrounds as a determinant of children's activity. *Journal of Physical Activity & Health* 7(4), 490-6.
- Nilsen, A. H. (2014). *Changes in play area size in kindergartens: tensions in the role of the landscape architect*, (2014:30), Norwegian University of Life Sciences, Ås
- Nordström, M. (2014). Med eller utan skolgård – gör det någon skillnad? I S. de Laval (Red.), *Skolans och förskolans utemiljöer. Kunskap och inspiration till stöd vid planering av barns utemiljö*, (s. 39-43). Skolhusgruppen, Movium & Arkus.
- Normann Bjarsell, E. (2014). *Kvadratmeter per barn - Ett planeringsverktyg som mäterkvalitet?*. (Masteruppsats, Sveriges lantbruksuniversitet). Epsilon.
<https://stud.epsilon.slu.se/7311/>
- Pagels, P., Raustorp, A., De Leon, A. P., Mårtensson, F., Kylin, M., & Boldemann, C. (2014). A repeated measurement study investigating the impact of school outdoor environment upon physical activity across ages and seasons in Swedish second, fifth and eighth graders. *BMC Public Health*, 7(14), 803. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-803>
- Pagels, P., Wester, U., Mårtensson, F., Guban, P., Raustorp, A., Fröberg, A., Söderström, M., & Boldemann, C. (2020). Pupils' use of school outdoor play settings across seasons and its relation to sun exposure and physical activity. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*, 36, 365– 372.
<https://doi.org/10.1111/phpp.12558>
- Panter, J., Jones, A., Sluijs, E., & Griffin, S. (2010). Neighborhood, Route, and School Environments and Children's Active Commuting. *American journal of preventive medicine*. 38(3), 268-78.
- Parrish, A. M., Yeatman, H., Iverson, D., & Russell, K. (2012). Using interviews and peer pairs to better understand how school environments affect young children's playground physical activity levels: a qualitative study. *Health Educ Res*, 27(2), 269-80. <https://doi.org/10.1093/her/cyr049>

- Pawłowski, C. S., Andersen, H. B., Arvidsen, J., & Schipperijn, J. (2019). Changing recess geographies: children's perceptions of a schoolyard renovation project promoting physical activity. *Children's Geographies*, 17(6), 664-675. <https://doi.org/10.1080/14733285.2019.1582754>
- Pawłowski, C. S., Andersen, H. B., Tjørnhøj-Thomsen, T., Troelsen, J., & Schipperijn, J. (2016). Space, body, time and relationship experiences of recess physical activity: a qualitative case study among the least physical active schoolchildren. *BMC public health*, 16, 16. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2687-0>
- Pawłowski, C. S., Andersen, H. B., Troelsen, J., & Schipperijn, J. (2016). Children's Physical Activity Behavior during School Recess: A Pilot Study Using GPS, Accelerometer, Participant Observation, and Go-Along Interview. *PLOS ONE* 11(2): e0148786. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148786>
- Pawłowski, C. S., Ergler, C., Tjørnhøj-Thomsen, T., Schipperijn, J., & Troelsen, J. (2015). 'Like a soccer camp for boys': A qualitative exploration of gendered activity patterns in children's self-organized play during school recess. *European Physical Education Review*, 21(3), 275–291. <https://doi.org/10.1177/1356336X14561533>
- Pawłowski, C. S., Veitch, J., Andersen, H. B., & Ridgers, N. D. (2019). Designing Activating Schoolyards: Seen from the Girls' Viewpoint. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(19). <https://doi.org/10.3390/ijerph16193508>
- Peden, M. P., Jones, R., Costa, S., Ellis, Y., & Okely, A. D. (2017). Relationship between children's physical activity, sedentary behavior, and childcare environments: A cross sectional study. *Preventive Medicine Reports*, 6, 171-176. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2017.02.017>
- Puhakka, R., Rantala, O., Roslund, M.I., Rajaniemi, J., Laitinen, O.H., Sinkkonen, A., the ADELE Research Group. (2019). Greening of Daycare Yards with Biodiverse Materials Affords Well-Being, Play and Environmental Relationships. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 2948.
- Raney, M. A., Hendry, C. F., & Yee, S. A. (2019). Physical Activity and Social Behaviors of Urban Children in Green Playgrounds. *American Journal of Preventive Medicine*, 56(4), 522-529. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2018.11.004>
- Raustorp, A. & Fröberg, A. (2018). Comparisons of pedometer-determined weekday physical activity among Swedish school children and adolescents in 2000 and 2017 showed the highest reductions in adolescents. *Acta Paediatrica* 108(7).
- Remmers, T., Van Kann, D., Kremers, S. Ettema, D., de Vries, S. I., Vos, S., & Thijs, C. (2020). Investigating longitudinal context-specific physical activity patterns in transition from primary to secondary school using accelerometers, GPS, and GIS. *Int J Behav Nutr Phys Act* 17, 66. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-00962-3>
- Ridgers, N. D., Fairclough, S. J., & Stratton, G. (2010). Variables associated with children's physical activity levels during recess: the A-CLASS project. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 7, 74.
- Ridgers, N., Stratton, G., Fairclough, S., & Twisk, J. (2007). Children's physical activity levels during school recess: a quasi-experimental intervention

- study. *International Journal of Behavioural Nutrition and Physical Activity*, 4(19).
- Rigolon, A., Derr, V., & Chawla, L. (2015). Green grounds for play and learning: An intergenerational model for joint design and use of school and park systems. I D. Sinnett, N. Smith & S. Burgess (Red.), *Handbook on Green Infrastructure: Planning, Design and Implementation* (s. 281-300). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781783474004.00023>
- Sahrakhiz, S., Harring, M. & Witte, M. D. (2018). Learning opportunities in the outdoor school—empirical findings on outdoor school in Germany from the children’s perspective. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 18(3), 214-226.
<https://doi.org/10.1080/14729679.2017.1413404>
- Saint-Maurice, P., Welk, G., Silva, P., Siahpush, M., & Huberty, J. (2011). Assessing Children’s Physical Activity Behaviors at Recess: A Multi-Method Approach. *Pediatric exercise science*, 23, 585-99.
<https://doi.org/10.1123/pes.23.4.585>
- SCB. (2018). Grundskolor och friytor. Nationell kartläggning och uppföljning av grundskoleelevers tillgång till friytor 2014-2017.
<https://www.boverket.se/contentassets/7f6b1586a5504fcfa11ea370f73b2b05/rapport-grundskolor-och-friytor.pdf>
- Sivarajah, S., Smith, S. M., & Thomas, S. C. (2018). Tree cover and species composition effects on academic performance of primary school students. *PLOS ONE*, 13(2), 0193254.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193254>
- Snow, D., Bundy, A., Tranter, P., Wyver, S., Naughton, G., Ragen J., & Engelen, L. (2019). Girls’ perspectives on the ideal school playground experience: an exploratory study of four Australian primary schools, *Children's Geographies*, 17(2), 148-161.
<https://doi.org/10.1080/14733285.2018.1463430>
- Soini, A., Villberg, J., Sääkslahti, A., Gubbels, J., Mehtälä, A., Kettunen, T., & Poskiparta, M. (2014). Directly Observed Physical Activity among 3-Year-Olds in Finnish Childcare. *International Journal of Early Childhood*, 46, 253-269. <https://doi.org/10.1007/s13158-014-0111-z>
- Spark, C., Porter, L., & de Kleyn, L. (2019). ‘We’re not very good at soccer’: gender, space and competence in a Victorian primary school, *Children's Geographies*, 17(2), 190-203.
- Stadler-Altmann, U., & Hilger, P. (2018). Transferring Pedagogical Spaces: Schoolyards as Learning Environments in the Perspective of Students and Teachers. I L. Benade & M. Jackson (Red.), *Transforming Education*. (s. 227-244). Springer, Singapore.
- Streelasky, J. (2018). A forest-based environment as a site of literacy and meaning making for kindergarten children. *Literacy*, 53(2), 95-101.
- Sugiyama, T., Okely, A. D., Masters, J. M., & Moore, G. T. (2012). Attributes of Child Care Centers and Outdoor Play Areas Associated With Preschoolers’ Physical Activity and Sedentary Behavior. *Environment and Behavior*, 44(3), 334–349. <https://doi.org/10.1177/0013916510393276>
- Söderström, M., Boldemann, C., Sahlin, U., Mårtensson, F., Raustorp, A., & Blennow, M. (2013). The quality of the outdoor environment influences children's health. -A cross-sectional study of preschools. *Acta paediatrica*, 102(1), 83-91. <https://doi.org/10.1111/apa.12047>

- Tallis, H., Bratman, G. N., Samhoury, J. F., & Fargione, J. (2018). Are California Elementary School Test Scores More Strongly Associated With Urban Trees Than Poverty?. *Frontiers in psychology*, 9, 2074. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02074>
- Taylor, R. W., Farmer, V. L., Cameron, S. L., Meredith-Jones, K., Williams, S. M., & Mann, J. I. (2011). School playgrounds and physical activity policies as predictors of school and home time activity. *International Journal of Behavioural Nutrition and Physical Activity*, 8(38). <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-38>
- Thorén, K. H., Nordbø, E. C. A., Nordh, H., & Ottesen, I. Ø. (2019). Uteområder i barnehager og skoler - Hvordan sikre kvalitet i utformingen. Norges Miljø- og biovitenskapelige universitet, Fakultet for landskap og samfunn. <https://www.nmbu.no/download/file/fid/41701>
- Tremblay, M. S., Gray, C., Babcock, S., Barnes, J., Bradstreet, C. C., Carr, D., Chabot, G., Choquette, L., Chorney, D., Collyer, C., Herrington, S., Janson, K., Janssen, I., Larouche, R., Picket, W., Power, M., Sandseter, E. B. H., Simon, B., & Brussoni, M. (2015). Position Statement on Active Outdoor Play. *International Journal on Environmental Research and Public Health* 12(6). 10.3390/ijerph120606475
- True, L., Pfeiffer, K. A., Dowda, M., Williams, H. G., Brown, W. H., O'Neill, J. R., & Pate, R.R. Motor competence and characteristics within the preschool environment. *J Sci Med Sport*, 20(8), 751-755. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.11.019>
- van Cauwenberghe, E., De Bourdeaudhuij, I., Maes, L., & Cardon, G. (2012). Efficacy and feasibility of lowering playground density to promote physical activity and to discourage sedentary time during recess at preschool: a pilot study. *Prev Med.*, 55(4), 319-321. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2012.07.014>
- Vanderloo, L. M., Tucker, P., Johnson, A. M., van Zandvoort, M. M., Burke, S. M., & Irwin, J. D. (2014). The influence of centre-based childcare on preschoolers' physical activity levels: a cross-sectional study. *International journal of environmental research and public health*, 11(2), 1794–1802. <https://doi.org/10.3390/ijerph110201794>
- van Dijk-Wesselius, J. E., Maas, J., Hovinga, D., van Vugt, M., & van den Berg, A. E. (2018). The impact of greening schoolyards on the appreciation, and physical, cognitive and social-emotional well-being of schoolchildren: A prospective intervention study. *Landscape and Urban Planning*, 180, 15-26. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.08.003>
- van Kann, D. H., de Vries, S. I., Schipperijn, J., de Vries, N. K., Jansen, M. W., & Kremers, S. P. (2016). Schoolyard Characteristics, Physical Activity, and Sedentary Behavior: Combining GPS and Accelerometry. *Journal of School Health*, 86, 913-921. <https://doi.org/10.1111/josh.12459>
- van Sluijs, E. M., Jones, N. R., Jones, A. P., Sharp, S. J., Harrison, F., Griffin, S. J. (2010). School-level correlates of physical activity intensity in 10-year-old children. *Int J Pediatr Obes*, 6(2-2), 574-81. <https://doi.org/10.3109/17477166.2010.518239>
- Veiga, G., Leng, W. D., Cachucho, R., Ketelaar, L., Kok, J. N., Knobbe, A., Neto, C., & Rieffe, C. (2017). Social Competence at the Playground: Preschoolers During Recess. *Infant and Child Development*, 26(1), 1957.
- Wells, N., Jimenez, F. E., & Mårtensson, F. (2018). Chapter 6.1: Children and nature. I M. van den Bosch & W. Bird (Red.), *The role of nature in*

- improving the health of a population*, (s. 167–176). Oxford Textbooks in Public Health.
- Wight, A. R., Kloos, H., Maltbie, C. V., & Carr, V. W. (2016). Can playscapes promote early childhood inquiry towards environmentally responsible behaviors? An exploratory study, *Environmental Education Research*, 22(4), 518-537. <https://doi.org/10.1080/13504622.2015.1015495>
- Zhang, Y., Mavoa, S., Zhao, J., Raphael, D., & Smith, M. (2020). The Association between Green Space and Adolescents' Mental Well-Being: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 6640. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186640>
- Åkerblom, P. (2004). Footprints of School Gardens in Sweden. *Garden History* 32(2), 229-247.

Bilaga - Positivt samband mellan ytmått och olika faktorer

Författare	Ytmått totalarea	Ytmått m2/barn
Gubbels et al. 2018		6.2–221.7 m2/barn
Gubbels et al. 2012		
Chen et al. 2020	200m2, 900m2, 2700m2 & uteskola	
Van Cauwenberghe et al. 2012	477–1244 m2	Före: 7.4 m2/b. Efter: 16.7m2/b
Cardon et al. 2008		medel: knappt 7m2/b
Boldemann et al. 2006	280 - 11.871 m2 (<2000 m2, 2000-6000 m2, >6000 m2)	
Boldemann et al. 2011	1 = < 1200m2, 2 = 1200–3000m2, 3 = > 3000m2	
Groenholt Olesen et al. 2013	567m2 - 5175m2	
Sugiyama et al. 2012	200 - 627m2 (<400m2/>400m2)	20-113 barn: Uppskattningsvis 1.7-31m2/b
Askfelt 2018 (uppsats)	Lilla: 350m2, Stora: 1295m2	Lilla: 8.75m2/barn, Stora: 35m2/barn
Dowda et al. 2009	<386m2/>386m2	
True et al. 2017	1: 541.34m2. 2: 1236.55m2. 3: 1236.68m2	5 m2/barn, 17 m2/barn, 23 m2/barn
Nielsen et al. 2010	5014 m2 - 24,102 m2	
Mårtensson et al. 2009	1200 - 12 000m2	
Copeland et al. 2016	Hälften > 348m2, hälften < 348m2	
Grunseit et al. 2020		1.4 to 83.8 m2/barn
Cradock et al. 2007	352 - 48,532 m2 (median= 4941 m2)	0.4 - 58.9 m2/barn
Delidou et al. 2015		<3.6 m2/b - >7.8 m2/b
Van Sluijs et al. 2011		59,3 m2/barn
Fjørtoft et al. 2009	A: 3200 m2, B: 13000,	A: 8.3-45 m2/b. B: 29-183m2/b
Dalene et al. 2016	4,428 ± 7279, 15,128 ± 8018, 15,249 ± 795	49.9-65.6 m2/barn
Van Kann et al. 2016	724-3786 m2	8.8-22.8 m2/barn
Ridgers et al. 2010	1 637,1 - 2 392,9 kvm	4,6 - 13,8 m2/barn
Möhrle et al. 2015		Stor: >6.32m2/barn, liten <6.32m2/barn
Förskola	* Sedentary behaviour: vara stilla/röra sig sakta, t.ex. gång	
Förskola och skola		
Skola		

Ja	Ja om	Inget samband	Negativt samband	Land
	Barnen är överviktiga (yta/FA)			Nederländerna
		Yta/aktivitetsnivå		Nederländerna
Ökad FA vid färre barn/m2	FA policy & tid ute ej inkluderas			Sverige
Ökad FA vid färre barn/m2				Belgien
	Tillsammans med fler faktorer			Belgien
	Tillsammans med fler faktorer			Sverige
		Yta/FA	Vegetation/FA	Sverige/USA
		Yta/FA		Danmark
Större yta: fler funktioner/ökad FA				Australien
	Tillsammans med fler faktorer			Sverige
Större yta: bättre motorik				USA
				USA
Större yta: bättre fokus		Yta/FA		Nya Zeeland
				Sverige
		Yta/FA		USA
	Upp till 25m2/barn (+lösa objekt)			Australien
Större yta: högre FA				USA
Större yta: högre FA				Grekland
		Yta/intensitet på FA		Storbritannien
		Yta/FA		Norge
		Yta/FA		Norge
Ökad FA och SB* vid färre barn/m2				Nederländerna
Ökad FA vid färre barn/m2				Storbritannien
			Större yta: mindre aktiv	Tyskland