

Öppen dagvattenhantering för naturanknytning

En studie om hur gestaltade miljöer för öppen dagvattenhantering kan stärka miljöengagemang och förståelse av ekologiska samband.



Tove Mellerby

Självständigt arbete, 30 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Landskapsarkitektprogrammet
Alnarp 2025

Öppen dagvattenhantering för naturanknytning

En studie om hur gestaltade miljöer för öppen dagvattenhantering kan stärka miljö-engagemang och förståelse av ekologiska samband.

Open stormwatersolutions for nature connection

A studie about how designed environments for open stormwater management can encourage environmental commitment and understanding of ecological relationships.

Författare:	Tove Mellerby
Handledare:	Victoria Sjöstedt, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Examinator:	Kristina Blennow, SLU Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Biträdande examinator:	Kristin Wegren, SLU Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 30hp

Nivå och fördjupning: A2E

Kurstitel: Independent project in Landscape Architecture

Kurskod: EX0846

Program: Landskapsarkitektprogrammet

Kursansvarig inst.: Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2025

Omslagsbild: Tove Mellerby

Foton och bilder: Samtliga bilder, fotografier och illustrationer är författarens egna om inget annat anges.

Elektronisk publicering:

Nyckelord: *öppen dagvattenhantering, extinction of experience, estetisk upplevelse, naturanknytning, meningsfulla naturinteraktioner, kunskapsspridning, miljöengagemang, ekosystemtjänster, kulturella ekosystemtjänster*

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Publicering och arkivering

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

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här: <https://www.slu.se/site/bibliotek/publiceraochanalysera/registreraochpublicera/avtalforpublicering/>.

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

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

TACK

Stort tack till Victoria Sjöstedt för inspirerande handledning och pepp under arbetets gång!

SAMMANFATTNING

Ökad medvetenhet om klimatförändringens effekter har skapat drivkrafter att arbeta med öppen dagvattenhantering för att göra stadslandskapet mer motståndskraftigt gentemot extremväder. Ofta efterfrågas att den öppna dagvattenhanteringen ska vara multifunktionell och utöver reglering av dagvatten bidra med ett flertal kulturella ekosystemtjänster som i andra fall hade behövt ges en betydligt större grönyta. Ett värde som ofta efterfrågas är att ytan ska bidra med pedagogiska mervärden såsom exempelvis genom att främja kunskapsförmedling och miljöengagemang men hur detta genomförs förklaras sällan. Vidare har förändrad markanvändning och nya samhällsnormer minskat möjligheterna för den urbana befolkningen att uppleva natur, vilket lett till förlust av naturupplevelser, Extinction of Experience (EoE). Brist på naturkontakt och upplevelse av biodiversitet leder till ökat ointresse för natur och minskade miljöfrämjande beteenden.

Detta masterarbete undersöker hur gestaltning av miljöer för öppen dagvattenhantering i staden kan bidra till att förmedla kunskap och väcka engagemang för klimat, miljö och ekologiska samband. Syftet är att fördjupa kunskap kring samband mellan gestaltade miljöer för öppen dagvattenhantering och naturanknytning (och i förlängningen kunskapsspridning och miljöengagemang). Målet är att identifiera kvaliteter betydelsefulla för landskapsarkitekten att beakta vid gestaltning av miljöer för öppen dagvattenhantering i staden för att främja naturanknytning. Studien bygger på en litteraturstudie som sammanför kunskap från ämnesområdena ekologi, miljöpsykologi, filosofi och landskapsarkitektur, samt en studie av referensexempel på miljö för öppen dagvattenhantering i staden.

Studiens resultat visar att naturanknytning (känslomässig koppling till natur) är centralt för människors intresse för natur, naturupplevelser

och miljöfrämjande beteenden. Litteraturstudien visar på ett tydligt samband mellan naturanknytning och motivationen för miljöfrämjande beteenden, och att insatser för ökad naturanknytning är en möjlig väg till att öka allmänhetens benägenhet till miljöfrämjande beteenden.

I litteraturstudien framkommer också att naturanknytning kan vara ojämnt fördelat mellan olika grupper i samhället, där socioekonomiskt utsatta grupper är de som uppsöker naturområden minst. Barn framstår även som en särskilt viktig målgrupp.

Majoriteten av den studerade litteraturen behandlar inte öppen dagvattenhantering i sig utan rör natur i stort, naturområden eller parkmark. Kapacitet hos miljöer för öppen dagvattenhantering att främja naturanknytning framstår som beroende av vad för typ av miljö det handlar om, och det är inte säkert att lösningar för öppen dagvattenhantering uppfattas som småskalig natur. Vidare studier krävs för att belysa detta.

Litteraturstudien visar att gestaltning kan främja naturanknytning genom insatser som uppmärksammar naturen, kunskapsökande inslag och genom att skapa möjlighet för människor att komma i nära kontakt med miljöerna. I studien framkommer att kvaliteter som är betydelsefulla att beakta i gestaltning av miljöer för öppen dagvattenhantering för att främja naturanknytning är gestaltning som fokuserar på att främja upplevd artrikedom, förväntan, upplevelse och interaktion.

Nyckelord: öppen dagvattenhantering, extinction of experience, estetisk upplevelse, naturanknytning, meningsfulla naturinteraktioner, kunskapsspridning, miljöengagemang, ekosystemtjänster, kulturella ekosystemtjänster,

ABSTRACT

Increased awareness of the effects of climate change has created incentives to work with open stormwater management to make the urban landscape more resilient to extreme weather. It is often requested that the open stormwater management should be multifunctional and, in addition to stormwater regulation, contribute with a number of cultural ecosystem services that in other cases would have needed to be given a significantly larger green area. A value that is often requested is that the surface should contribute educational added value, such as by promoting knowledge and environmental commitment, but how this is carried out is rarely explained. Furthermore, changing land use and new social norms have reduced the opportunities for the urban population to experience nature, which has led to the loss of nature experiences, Extinction of Experience (EoE). Lack of contact with nature and experience of biodiversity leads to increased disinterest in nature and reduced pro-environmental behaviour.

This master's thesis examines how the design of environments for open stormwater management in the city can contribute to conveying knowledge and encouraging commitment to climate, environment and ecological relationships. The aim is to deepen knowledge about connections between designed environments for open stormwater management and nature connectedness (and by extension knowledge mediation and environmental commitment). The purpose is to identify qualities important for the landscape architect to consider when designing environments for open stormwater management in the city to promote connection with nature. The study is based on a literature study that brings together knowledge from the subject areas of ecology, environmental psychology, philosophy and landscape architecture, as well as a study of reference examples of environments for open stormwater management in the city.

The results of the study show that nature connectedness (emotional connection to nature) is central to people's interest in nature, frequencies of nature experiences and environmentally friendly behaviour. The literature study shows a clear connection between nature connectedness and the motivation for pro-environmental behaviour, and that initiatives for increased connection to nature are a possible way to increase the public's inclination towards pro-environmental behaviour.

The literature study also shows that connection to nature can be unevenly distributed between different groups in society, where socio-economically vulnerable groups are the ones who seek out natural areas the least. Children also appear to be a particularly important target group.

The majority of the studied literature does not deal with open stormwater management per se, but concerns nature in general, natural areas or park land. The capacity of environments for open stormwater management to promote connection with nature appears to be dependent on the type of environment involved, and it is not certain that solutions for open stormwater management are perceived as small-scale in nature. Further studies are required to clarify this.

The literature study shows that design can promote connection to nature through efforts that draw attention to nature, knowledge-increasing investments and by creating opportunities for people to come into close contact with the environments. The study shows that qualities that are important to consider in the design of environments for open stormwater management to promote connection with nature are design that focuses on promoting perceived species richness, expectation, experience and interaction.

Keywords: Open stormwater management, extinction of experience, esthetic experience, nature connectedness, knowledge sharing, environmental commitment, ecosystemservices, cultural ecosystemservices



Figur 1. Vy från inloppet, dagvattendammen i Hyllie vattenpark, Malmö. Augusti 2023.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING	10
Syfte, mål och frågeställning	11
BAKGRUND	13
Klimatförändringar i stadsmiljö	14
Introduktion till system för öppen dagvattenhantering	18
Potentiella mervärden från dagvattenhantering ur perspektivet ekosystemtjänster	34
METOD	39
LITTERATURSTUDIE	45
Del ett: Extinction of experience	46
Teorin om Extinction of Experience	47
Skillnader mellan barn och vuxna: Behovet av naturupplevelser under barndomen	49
Skillnader mellan barn och vuxna: För att motverka EoE för vuxna krävs mer än ökad biodiversitet	51
Sammanfattning infallsvinkel ett:	53
Del två: Naturanknytning - Den emotionella kopplingen till naturen	54
Naturbesökens frekvens och kvalitet beror på individens naturanknytning	55
Strategier för att främja naturanknytning	58
Sammanfattning infallsvinkel två:	67
Del tre: Estetisk upplevelse	69
Området estetisk upplevelse och landskapet	70
Landskapsarkitekten och den estetiska upplevelsen	71
Vad är en estetisk upplevelse i landskapets kontext?	72
Den estetiska upplevelsen av öppen dagvattenhantering: attityder	74
Sammanfattning infallsvinkel tre:	75
Del fyra: Frågor	76
REFERENSPLATS: SCANDIAGADE, KÖPENHAMN	80
DISKUSSION & SLUTSATS	93
Metoddiskussion	98
Slutsats	98

INLEDNING

I våra täta och hårdgjorda städer lever människan allt längre ifrån de naturliga processer och värden som våra miljömål vill försvara. Förtätningen motiveras ofta som ett sätt att främja städernas tillväxt utan att exploatera värdefull jordbruksmark och naturområden utanför stadsgränserna och boende, arbete och samhällsservice koncentreras på en mindre yta för att minska behovet av utsläppsskapande transporter och ny, dyr infrastruktur. Koncentration av funktioner ska leda till en livfylld stad med fler sociala möten men endast tätheten mellan husen säger ingenting om ett områdes faktiska kvaliteter (Boverket, 2016; Andersson U.E., 2019).

Istället ställer den täta och hårdgjorda urbana miljön allt större krav på kvarvarande grönområden och tillgänglig infrastruktur, däribland dagvattenhanteringen. Eftersom förtätningen ofta sker på bekostnad av befintliga grönytor blir stadens grönytor dessutom färre och ska tillgodoses allt fler funktioner, till allt fler människor. Detta minskar de platser där vatten kan tillåtas bli stående och infiltrera, samtidigt som avrinningsytorna ökar. Vidare krymper habitat vilket utöver den ekologiska förlusten också kan leda till att upplevelser av urban natur minskar för stadsborna (Pyle, 2016; Miller, 2005). Kvalitativa grönytor som bidrar med flera ekosystemtjänster är dessutom mycket mer tidskrävande och dyrare att återskapa än att bevara och förbättra ur stadens befintliga bestånd (Andersson, 2019).

På sätt och vis är fokuset på den öppna dagvattenhanteringen sinnebilden av förtätningens syn på grönska: en mikroinfusion av grönska och ingenjörskonst i det urbana landskapet ska på liten yta kompensera för stadens hårdgjorda överflöd genom att ta emot dagvatten och bidra med reglerande, kulturella och stödjande ekosystemtjänster - som i andra fall hade behövt ges en betydligt större grönyta.

Mitt intresse

Ökad medvetenhet om klimatförändringens effekter, såsom ökad risk för översvämningar och skyfall, har skapat drivkrafter att arbeta med öppen dagvattenhantering för att göra stadslandskapet mer motståndskraftigt. Den öppna dagvattenhanteringen beskrivs gärna i litteraturen som multifunktionell och utöver resiliens förväntas den bidra med en mängd mervärden - gärna till en låg kostnad.

Under mitt kandidatarbete om öppen dagvattenhantering (Mellerby, 2021) uppfattade jag pedagogiska egenskaper, såsom kunskapsspridning och uppmuntran av miljöengagemang och förståelse av ekologiska samband, som ett mervärde som återkommande efterfrågades av beställare när öppen dagvattenhantering skulle förekomma i ett projekt, men att detta mervärde lätt urvattnades eller nedprioriterades under processens gång. Jag blev intresserad av hur gestaltningen av urbana platser kan användas för att främja dialog kring miljö och ekologiska processer men det väckte också en fråga om hur just dessa så kallade pedagogiska mervärden - kunskapsspridning, miljöengagemang och förståelse av ekologiska samband, kan främjas genom en plats utformning. Vad mer precis gör att just öppen dagvattenhantering är lämplig att fungera på ett pedagogiskt vis? Räcker det att dagvattenhanteringen är visuellt transparent med sin funktion? På vilket sätt kan gestaltningen av miljöer för öppen dagvattenhantering främja naturanknytning? Och för vem?

Syfte, mål och frågeställning

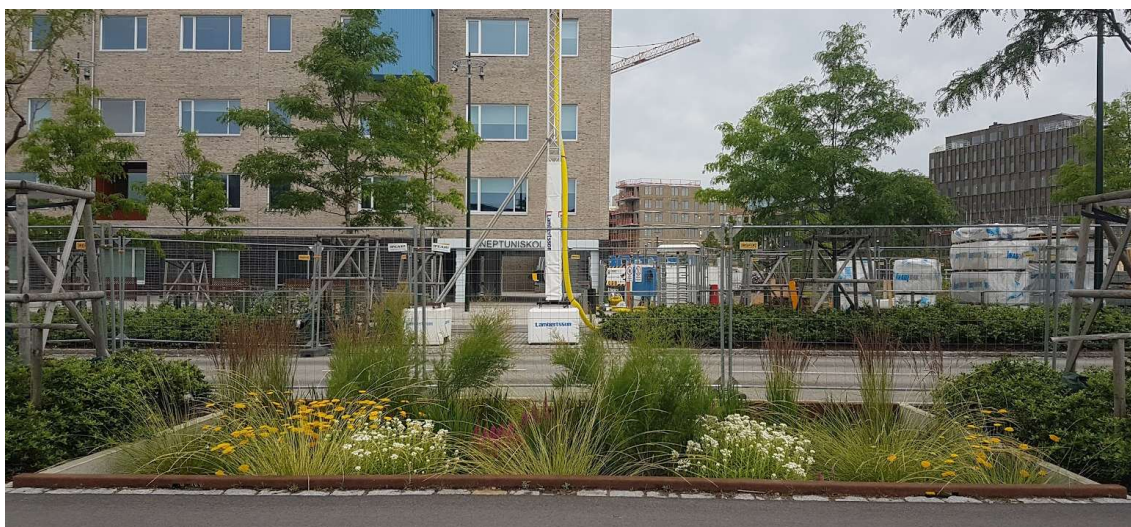
Syftet med detta masterarbete är att fördjupa kunskap kring samband mellan gestaltade miljöer för öppen dagvattenhantering i staden och naturanknytning (och i förlängningen kunskapsspridning och miljöengagemang). Målet är att identifiera kvaliteter för landskapsarkitekten att beakta vid gestaltning av miljöer för öppen dagvattenhantering i staden som främjar naturanknytning, kunskapsspridning och miljöengagemang.

Följande frågeställning undersöks:

- *Hur kan gestaltningen av miljöer för öppen dagvattenhantering i staden bidra till att förmedla kunskap och väcka engagemang om klimat, miljö och ekologiska samband?*

För att besvara den övergripande frågeställningen, bryts den ned i fler frågor:

- *På vilket sätt är naturanknytning betydelsefullt för kunskapsspridning och miljöengagemang?*
- *Vilken kapacitet har miljöer för öppen dagvattenhantering att främja naturanknytning?*
- *Vilka kvaliteter är betydelsefulla att beakta i gestaltning av miljöer för öppen dagvattenhantering för främjande av naturanknytning?*



Figur 2. Sommarblomning i biofilter på Einar Hansens Esplanad, Malmö. Juli 2021.

BAKGRUND

ÖPPEN DAGVATTENHANTERINGS DEL I ETT STÖRRE SAMMANHANG

Detta avsnitt är en kunskapssammanställning för de större system och klimatsammanhang som öppen dagvattenhantering är en del av och som dess gestaltning därför potentiellt kan belysa och skapa förståelse av.

Inledande presenteras den bakomliggande klimatproblematik som öppen dagvattenhantering ska adressera, sedan ges en kort genomgång av principerna för öppen dagvattenhantering och hur lösningarna rent praktiskt kan se ut. Avsnittet avslutas med att belysa begreppet ekosystemtjänster, där speciellt de kulturella ekosystemtjänsterna har betydelse för detta masterarbets frågeställning då det lyfter de pedagogiska mervärden - kunskapsspridning och miljöengagemang - som undersöks.

KLIMATFÖRÄNDRINGAR I STADSMILJÖ

Effekten av klimatförändringarna förstärks i den hårdgjorda staden och även om utmaningarna som klimatförändringarna för med sig för stadsplaneringen inte är nya, ökar de både i frekvens och intensitet och måste därför tas hänsyn till på nya sätt. Värmeböljor, torka, extremvindar, skyfall, havsnivåhöjning och översvämningar ökar i Europa till följd av klimatförändringarna (Kazmierczak, 2020; IPCC, 2014) och den Europeiska kommissionen (EC, 2015) beräknar att i bara EU orsakade dessa typer av extremväder cirka 80 000 dödsfall och 95 miljarder euro i ekonomiska förluster redan mellan åren 2002 och 2012.

Urbana områden är extra sårbara på grund av den höga koncentrationen av människor och infrastruktur samlade på en begränsad yta (Kazmierczak, 2020). För att städer i framtiden ska vara attraktiva och välfungerande måste de urbana miljöerna ta hänsyn till och motverka effekterna som följer med klimatförändringar och som annars förstärks av det urbana landskapet.

Detta avsnitt presenterar kort de olika utmaningar klimatförändringarna för med sig och hur smart implementering av öppen dagvattenhantering kan utgöra en del av strategin för att skapa resiliens för extremregn och översvämningar, höga temperaturer och värmeböljor, torka och vindstormar.

Extremregn och översvämningar

Det är de kraftiga regnen som beräknas öka mest i Sverige och det är även speciellt dessa regn som orsakar problem i hårdgjorda stadsmiljöer. Beroende på klimatscenario förväntas skyfall öka med 20-40% till år 2100 i Sverige (Olsson et al., 2017). Stadens arkitektur med hög andel hårdgjorda ytor, få infiltrerande ytor, låg andel växtlighet samt nedgrävda avloppssystem med begränsad kapacitet gör att våra städer lätt får problem att hantera stora mängder regnvatten på en gång (Kazmierczak, 2020). När städer förtätas ersätts dessutom ofta befintliga infiltrerbara ytor av hårdgjorda, ogenomsläppliga ytor vilket ytterligare minskar de platser där vatten kan tillåtas bli stående och infiltrera samtidigt som avrinningsytorna ökar vilket i sin tur förvärrar stadens skyfallproblematik ytterligare (MSB, 2017).

När avloppssystemens kapacitet överbelastas leder det till oönskade utsläpp, översvämningar som begränsar viktig framkomlighet samt skador på infrastruktur och bebyggelse men att uppgradera avloppsledningarna till den kapacitet som krävs för att ta hand om alla typer av regn är både orimligt dyrt och tidskrävande. Svenskt vatten ger en pedagogisk beskrivning av hur Malmös avloppsledningsnät överbelastades under skyfallen i Malmö år 2014 genom att illustrera avloppsledningsnätets kapacitet i antal turning torsos: Malmös avloppsledningsnät kan hantera en volym dagvatten motsvarande 11 Turning Torso, men detta var långt ifrån tillräckligt eftersom *“Då avloppsledningsnätet var fullt och marken vattenmättad uppskattas att en ytterligare regnvolum, motsvarande 54 st. Turning Torsos föll över Malmö”* (Svenskt vatten 2016, s.23).

Öppen dagvattenhanterings påverkan på översvämningens risk

Öppen dagvattenhantering är en möjlig

lösning för att minska trycket på det befintliga avloppsledningsnätet genom att skapa utrymmen i staden som kan fånga upp, sakta ned, uppehålla och infiltrera dagvatten.

Höga temperaturer och värmeböljor

Även höga temperaturer och värmeböljor förstärks i en hårdgjord stad. IPCC (2014) beräknar att temperaturextremer kommer att öka i antal, frekvens och intensitet över hela Europa och effekterna av höga temperaturer förstärks dessutom på flera sätt genom hur vi utformat det hårdgjorda urbana landskapet. Hårdgjorda, mörka, ytor har lågt albedo (reflektionsförmåga) och absorberar värme dagtid. Höga hus på var sin sida om en gata ger en låg himmelsexponeringsfaktor (canioneffekt) vilket gör att solens värmestrålning fångas *“studsande”* mellan huskropparna istället för att tillåtas stiga upp till atmosfären. Brist på vegetation och snabb avledning av dagvatten ned i avloppssystem leder till torr luft. Luftföroreningar från industri och trafik lägger sig som ett lock och hindrar värme från att stiga. Slutligen utstrålar värme från uppvärmda byggnader och höjer stadens temperatur vintertid.

Tillsammans skapar de ovan nämnda effekterna vad som kallas för den urbana värmeö-effekten, på engelska urban heat island, som beskriver anledningen till att städers lokalklimat är varmare än den omgivande landsbygdens. Effekten är som mest märkbar nattetid då rurala omgivningar snabbt kyls ned samtidigt som en stor del av värmen i staden hålls kvar, framför allt när det är vindstilla (Oke, 1982).

Den ihållande värmen i städer blir riskabel vid värmeböljor, speciellt för utsatta grupper i befolkningar vana vid svala klimat. Kazmierczak (2020) påpekar att population-

er som inte är lika vana vid varma klimat lättare reagerar för värmestress och den urbana värme-ö effekten tar ifrån den tillfälliga lättad som sval kvällsluft annars erbjuder och försvårar ytterligare läget för sårbara individer. Kombinationen av värmestress och luftföroreningar har dessutom visat sig speciellt skadliga för människors hälsa (Każmierczak, 2020).

Ju större stad, desto starkare är värme-ö effekten, men inom samma stad finns ofta flera olika områden av mikroklimat där den är olika stark. Hårdgjorda områden, med höga hus och få grönytor skapar de varmaste platserna i staden, medan parker och vattendrag sänker temperaturen lokalt (Oke, 1982; Stewart & Oke 2012). Trots sina sårbara patienter är t.ex sjukhus ofta placerade i centrala, hårdgjorda områden där den urbana värme-ö effekten är stark, pga behovet av snabb framkomlighet (Każmierczak, 2020).

Öppen dagvattenhantering och vatten i stadens påverkan på temperaturen

Öppen dagvattenhantering som använder sig av grönska har potential att förbättra mikroklimatet i städer genom att sänka temperaturen och erbjuda svala platser i staden. Genom att skugga och transpirera vatten har vegetation en reglerande effekt på lokalklimatet (Bolund & Hunhammar, 1999; Kaźmierczak, 2020) och vegetation i flera skikt fångar upp mer vatten under regnfall och ger mer avdunstning (Boverket, 2019).

Även ytor med stående vatten skapar en kylningseffekt på grund av att vattnets evaporation och effekten blir större med där vatten är i rörelse och där det finns stora ytor vatten (Oke et al., 2017; EEA, 2020).

Det är inte bara luften i städer som är torrare än omgivningen, även förhållanden i marken påverkas. Boverket (2019) påpekar att det är vanligt att grundvattnet under städer sjunker undan eftersom marken, på

grund av bortledning av dagvatten och hög andel hårdgjorda ytor, blivit för torr. Öppen dagvattenhantering där dagvatten får sippra ned i marken kan motverka detta och även bidra till ett svalare stadsklimat eftersom fuktig jord bidrar med avdunstande vatten som verkar kylande (Boverket, 2019).

Sammanfattningsvis kan öppen dagvattenhantering som använder vegetation och permanenta vattenelement användas strategiskt i gestaltning av stadsrum för att skapa behagliga mikroklimat med sänkta temperaturer varma dagar.

Torka

I städer är invånarnas hälsa, infrastruktur och det urbana ekosystemet beroende av vatten, idag mer än någonsin. Urbana områden konkurrerar med omgivande agrikultur, industri, etc om samma vattenresurser och under de senaste femtio åren har en ökande befolkning mängd gjort att vattenbehovet ökat över Europa samtidigt som faktorer som krympande glaciärer, minskat smältvatten och lägre grundvattennivåer lett till en minskning av tillgängligt vatten per person (EEA, 2020). Även i "sjörika" Sverige har varma vintrar och mindre mängd regn under vår och sommar lett till perioder med låga grundvattennivåer och dricksvattenbrist (ibid).

Under torra perioder, när dricksvatten måste ransoneras och stadens planteringar inte kan prioriteras, drabbas de urbana ekosystemen och speciellt stadsträden extra hårt och riskerar att inte återhämta sig. Ett exempel är de skånska städerna Kristianstad, Eslöv och Helsingborg där 7-10% av växtligheten inte återhämtade sig efter en period av torka (år 2012-2015) när de meteorologiska förhållandena återvände till det normala (EEA, 2020).

Öppen dagvattenhanterings påverkan på vattentillgång

Förutom som ett sätt att återtillföra grundvatten, som tidigare nämnt, föreslås öppen dagvattenhantering ibland som ett sätt att samla upp och återanvända dagvatten för att spara dricksvatten. Konceptet har tidigare ansetts för kostsamt i större skalor (Stahre, 2008) men idag testas för första gången i Sverige på uppdrag av VA SYD och Sweden Water Research att använda renat dagvatten för tvättmaskiner och spolning av toaletter i ett nybyggt kollektivhus i Malmö, en lösning som beräknas spara ca 475 000 liter dricksvatten på ett år (REwaise, 2024).

Vind och vindstormar

Hur klimatförändringarna påverkar vind och vindstormar är svårt att förutse och antalet stormar kanske inte kommer öka alls. Kaźmierczak (2020) beräknar att stormfrekvensen kommer förbli oförändrad för klimatscenarier upp till tre graders temperaturökning.

För många städer är vind redan en utmaning för trivsamma utemiljöer och hur vinden upplevs påverkas i högsta grad av stadsplanering och utformningen av urbana ytor. Städer ligger ofta i kustregioner, och dessa är särskilt utsatta för kraftiga vindar och vindstormar (Kaźmierczak, 2020).

Öppen dagvattenhanterings påverkan på en plats vindförhållanden

Höjd, vinklar och placering av byggnader påverkar ytterligare vindflödet i staden och t.ex. höga byggnader kan skapa vindtunnlar medans genom strategisk placering och tåligt växtval kan vegetation, även vegetation i samband med öppen dagvattenhantering, användas för att förbättra vindförhållanden på blåsiga platser (Oke et al., 2017).

INTRODUKTION TILL SYSTEM FÖR ÖPPEN DAGVATTENHANTERING

För att kunna diskutera hur gestaltningen av miljöer för öppen dagvattenhantering kan bidra med kunskapsspridning och miljöengagemang krävs en grundläggande förståelse av hur system för öppen dagvattenhantering fungerar och ser ut. Hur öppen dagvattenhantering i staden genomförs varierar beroende på allt från markförutsättningar, dimensioneringskrav och estetisk vision.

Detta avsnitt inleds därför med att redogöra för den öppna dagvattenhanterings grundläggande principer, tekniska grundförutsättningar samt olika anläggningstyper. Sedan erbjuds ett mer utzoomat perspektiv, där öppen dagvattenhantering sätts i sitt urbana landskaps sammanhang.

Principer för öppen dagvattenhantering

I föregående avsnitt berättas hur öppen dagvattenhantering har utvecklats för att avlasta stadens begränsade traditionella, nedgrävda avloppsledningar vid kraftiga regn. Grundtanken med öppen dagvattenhantering är att efterlikna naturens processer där dagvatten tillåts infiltrera ned i marken, perkolera till grundvattnet, tas upp av växter eller avdunsta från bladverk eller markyta (Stahre, 2008). Anläggningar för öppen dagvattenhantering använder därför en eller flera av nedan funktioner:

Trög avledning

Hastigheten på dagvattnets avrinning saktas ned samtidigt som det leds till lämpligare fördröjningsplatser, lägre hastighet på avrinningen hjälper även till att motverka erosion (Stahre, 2008; Larm och Blecken, 2019).

Fördröjning

Fördröjning av dagvatten innebär att samla upp och tillåta dagvattnet att bli stående på en mer lämplig plats där det kan avdunsta, infiltrera ned i marken, tas upp av växter eller ledas vidare till ledningsnätet under mer kontrollerade former (Stahre, 2008; Larm och Blecken, 2019).

Infiltration

När dagvattnet kan sippra ned i markytan kallas det infiltration. Hur mycket vatten som kan tas upp innan jorden vattenmättas beror på de befintliga markförutsättningarna och jordart (Stahre, 2008; Larm och Blecken, 2019; Boverket; 2021).

Exfiltration

När dagvattnet tillåts sippra ut ur en anläggning till marken runt omkring (Stahre, 2008; Larm och Blecken, 2019).

Perkolation

Dagvattnet sipprar genom marken ned till grundvattnet, perkolation är därför inte lämpligt vid hög grad av föroreningar (Stahre, 2008; Larm och Blecken, 2019).

Rening och sedimentering

Dagvatten innehåller ofta föroreningar men drar även med sig sediment, löv och skräp som kommer fastna eller sjunka till botten. (Stahre, 2008; Larm och Blecken, 2019). Det är även viktigt att dagvatten inte tillåts infiltrera genom en förorenad jord (Boverket, 2019).

Platsens tekniska grundförutsättningar påverkar valet av anläggningstyp

God öppen dagvattenhantering är platsspecifik. En anledning är att platsens tekniska grundförutsättningar styr behovet av lösningarna men även att platsens grundförutsättningar sätter ramarna för vilken typ av tekniska lösningar och estetisk utformning som är möjlig. Larm och Blecken sammanställde år 2019 den svenska VA-branschens erfarenheter av öppen dagvattenhantering i rapporten *Utformning och dimensionering av anläggningar för rening och flödesutjämning av dagvatten* för att kunna ge praktiska rekommendationer och exempel på utformning och dimensionering av anläggningar för öppen dagvattenhantering. I rapportens inledande avsnitt understryker författarna vikten av de platsspecifika förutsättningarna och rekommenderar att utreda följande tekniska förutsättningar innan val av anläggningstyp:

Tillgänglig area för anläggningen

Hur mycket av platsens yta som tillåts tas i anspråk av öppen dagvattenhantering beror dels på beslut som tagits i tidigare planeringsstadiet (Stahre, 2008). Den brukbara arean påverkar även möjliga val av anläggning-

styp eftersom vissa anläggningstyper kräver stora ytor för optimal funktion (Larm och Blecken, 2019).

Grundvattennivå

Hur nära markytan ligger grundvattnet och kan dagvattnet tillåtas perkolera? Om grundvattennivån är högre än anläggningens botten rekommenderar t.ex. Larm och Blecken (genom att referera Larm, 2014) att anläggningen omges av tät duk för att säkerställa att grundvattnet inte förorenas av orenat dagvatten (Larm och Blecken 2019:58).

Topografiska förhållanden

De befintliga topografiska förhållandena, dvs höjdpunkter, lågpunkter, markens lutning och anslutande avrinningsområden och ledningar, påverkar hur dagvattnet rinner över ytan och vart vatten kan ledas på området (Larm och Blecken, 2019).

Geotekniska förhållanden

Jordart och permeabilitet påverkar vilken typ av lösningar som är möjliga, där skånsk lerjord kan behöva hårdgjord botten/tätskikt medan t.ex. en sandig morän kan göra infiltration möjlig på platsen (Larm och Blecken, 2019; Boverket, 2021).

Anslutande ledningsnät

Var det anslutande ledningsnätet finns eller kan dras på platsen påverkar den möjliga utformningen eftersom vissa förutsättningar eller val av lösningar kräver att en viss del av det omhändertagna dagvattnet avleds till det befintliga vattenledningsnätet. Till exempel kan den öppna dagvattenhanteringen avleda dagvattnet till det befintliga ledningsnätet för att hindra spridning av föroreningar (Larm och Blecken, 2019:68-69) alternativt kan bräddbrunnar från dagvattenanläggningen till ledningsnätet installeras för att förhindra översvämningar vid mycket extrema regn (Larm och Blecken, 2019:57).

Tillgänglighet

Samtliga anläggningstyper behöver vara tillgängliga för arbetare både under tiden de byggs och för regelbundet underhåll och kontroller (Larm och Blecken, 2019).

Avrinningsområdets karaktär

Avrinningsområdets karaktär avgör hur stora vattenflöden den öppna dagvattenhanteringen ska ta om hand och även vilken typ av föroreningar som finns i dagvattnet och som behöver renas (Larm och Blecken, 2019).

Annan infrastruktur

Hur påverkar eller påverkas angränsande infrastruktur och markanvändning av den öppna dagvattenhanteringen?

Recipient

Finns det närliggande vattendrag som kommer att ta emot dagvattnet? I de fall dagvattnet leds till en recipient krävs utredning av förekommande föroreningar för att kunna skapa åtgärder och krav för rening men även åtgärder för att förhindra erosion (Larm och Blecken, 2019).

Ett exempel på hur plats specifika förutsättningar påverkat utformningen av de öppna dagvattenlösningarna kan ses i bostadsområdet Rosendal i Uppsala. Rosendal byggs på den sandiga, och därmed genomsläppliga Uppsalaåsen som även är hela kommunens dricksvattentäkt. Under kommunens arbete med öppen dagvattenhantering har därför stor vikt lagts på att skydda grundvattenkvaliteten från kontaminering både på allmän platsmark, gatemark och genom krav i översiktsplan och detaljplan även på kvartersmark. Utöver säkerhetsåtgärder såsom vägbrunnar som kan stängas vid oförutsägbara utsläpp vid t.ex. olyckor, är de öppna dagvattenlösningarna täta och tillåts bara infiltrera på några få utvalda säkra platser dit dagvattnet leds (Uppsala kommun, 2016a).

Byggstenar: Exempel på anläggningstyper för öppen dagvattenhantering

När platsens tekniska grundförutsättningar har utvärderats kan beslut tas om vilka anläggningstyper som ur teknisk synpunkt är lämpliga på platsen. Kombinationer av anläggningstyper kan med fördel användas som byggstenar för att skapa sammanhängande system för reglering av dagvatten och varje anläggningstyp kan skapa olika upplevelser genom valet av utformning (Stahre, 2008; Svenskt vatten, 2016; Larm och Bleckens, 2019). Nedan följer en genomgång av funktion och utseende av olika typer av öppen dagvattenhantering som på olika sätt är synliga ovan mark, samtliga hämtade från Larm och Bleckens rapport *Utformning och dimensionering av anläggningar för rening och flödesutjämning av dagvatten* (2019).

Torra fördröjningsdammar tillfälliga översvämningsytor

Huvudfunktion: Fördröjning och rening genom sedimentation (samt ev. rening genom infiltration)

Torra fördröjningsdammar är fördjupningar i landskapet som tillfälligt kan tillåtas fyllas med dagvatten som blir stående tills det avdunstar, avleds eller ev. infiltreras (se figur 3). Torra fördröjningsdammar kan vara antingen hårdgjorda eller vegetationsklädda och erbjuder därför en flexibel ytanvändning. Ofta leds dagvattnet till fördröjningsdammen genom inlopp kantade av makadam för att förhindra erosion.



Figur 3. Hårdgjord torr fördröjningsdam i Augustenborg, Malmö. Augusti 2020.

Genomsläppliga ytor och permeabla beläggningar

Huvudfunktion: Infiltration av dagvatten och ersättning av ytor med kraftig avrinning. Speciellt effektiva vid mindre regnmängder/lätt regn.

Hårdgjorda ytor ersätts med beläggning som tillåter att dagvattnet infiltreras till underliggande marklager och eventuellt vidare till ledningsnätet. Permeabla beläggningar kan se ut på flera olika sätt (se figur 4) men är, enligt Larm och Blecken (2019) inte lämpliga på platser med mycket sediment i dagvattnet, pga igensättning.

Översilningsytor

Huvudfunktion: Trög avledning. Viss rening och sedimentering genom att sediment och föroreningar fastnar i vegetationen när dagvattnet silas genom de vegetationsbeksädda slänterna. Dessa kan dock dras med i dagvattnet igen vid höga flöden.

Dagvatten samlas upp och silas över en svagt lutande vegetationsklädd yta. Det vatten som inte avdunstar eller infiltreras samlas upp i ett dike för avledning. För att undvika erosion och kanalbildning är det viktigt att dagvattnets hastighet saktas ned innan det introduceras till översilningsytan. Ett vanligt sätt är att samla upp det i en ränna som sakta kan svämma över till en makadamvall där dagvattnet fördelas innan det tillåts rinna över översilningsytan.



Figur 4. Tre variationer på genomsläpplig beläggning.

Diken, svackdiken och dagvattenkanaler

Huvudfunktion: Tillfällig fördröjning. Trög avledning. Viss rening genom att dagvattnet silas genom de vegetationsbeksädda slänterna. Eventuellt infiltration.

Diken, svackdiken och dagvattenkanaler är normalt torrlagda och vattenfyllda vid kraftiga regn. Både diken och svackdiken är vanligen vegetationsklädda och kan vid låga avrinningshastigheter bidra med viss rening och infiltration av dagvatten, medan dagvattenkanaler är hårdgjorda kanaler (se figur 5 och 6 nedan) vars huvudsyfte är transport av dagvatten. Svackdiken är breda diken med svag släntlutning som avleder dagvatten med låg avrinningshastighet (se figur 8), något som är till fördel för rening och infiltration. Diken har däremot brantare släntlutning och högre hastighet på dagvattnets avrinning.

Larm och Blecken påtalar speciellt svackdiken som en enkel och effektiv komponent av öppna dagvattensystem som kan användas för att förbehandla och sänka hastigheten på avrinningen innan dagvattnet introduceras till känsligare anläggningstyper.

Det finns flera sätt att variera utformningen som även gynnar anläggningarnas funktion. Sektionering med vallar (se figur 7) ökar infiltrationen eftersom vattnet uppehålls längre på samma yta, vegetation hjälper till att upprätthålla infiltrationsförmågan och fångar upp sediment, även mindre träd, buskar, stenar och liknande placerade i dikets mitt förbättrar reningen eftersom dagvattnet uppehålls längre i anläggningen.



Vänster - Figur 5: Porlande vattenkanal förändrar platsens ljudbild, Hammarby Sjöstad augusti 2021.

Mitten ovanifrån - Figur 6: Kanal med vattenvegetation, Hammarby sjöstad. Augusti 2021. Figur 7: Pågående byggnation av svackdike med sektionering, Campus Albano, Stockholm. Juli 2022.

Höger - Figur 8: Mjukt sluttande gräsbeklätt svackdike i Augustenborgsparken, Malmö. Augusti, 2020.



Figur 9. Plats för kontemplation och utsikt över svackdike som leder till våtmark med vegetation i Hyllie Vattenpark, Malmö. Augusti 2023.



Figur 10. Damm med inlopp och våtmarkszoner, Malmö. Augusti 2022.

Makadamdike

Huvudfunktion: Tillfällig fördröjning. Trög avledning.

Makadamdiken (även benämnt 'krossdike' eller 'stenkista') är diken som helt eller delvis är fyllda med makadam (se figur 13 på nästa sida). Dagvattnet rinner ned i makadamdiket och fyller ut hålrummen. Det kan antingen tillåtas perkolera, ledas vidare till en annan anläggning eller ledas till ledningsnätet.

Biofilter

Huvudfunktion: Fördröjning. Rening.

Biofilter, även kallat regnbäddar, är nedsänkta växtbäddar där dagvatten kan renas och fördröjas (se figur 11, 12, 14, 15, 16). Dagvattnet renas och fördröjs genom att det tillåts infiltrera och sippra genom anläggningens olika skikt, utformade efter det platsspecifika reningsbehovet. Dagvattnet kan med fördel ledas till växtbädden genom någon typ av förbehandlingsanläggning (t.ex. svackdike) och inlopp, för att avskilja skräp och sediment men också sänka avrinningshastigheten och skydda anläggningen mot erosion. Biofilter kan utformas för att ha stor fördröjningskapacitet eftersom dagvatten kan uppehållas både i hålrummen i dess undre luftiga förstärkningslager (ofta av makadam) och i den tillgängliga volymen mellan nedsänkt växtyta och omgivande markyta.

Även växterna påverkar positivt anläggningens fördröjning och reningsförmåga. Vid växtval är det viktigt att komma ihåg att ståndorten är torr. Beroende på platsens tekniska grundförutsättningar, utformas på flera olika sätt och i varierande skala.



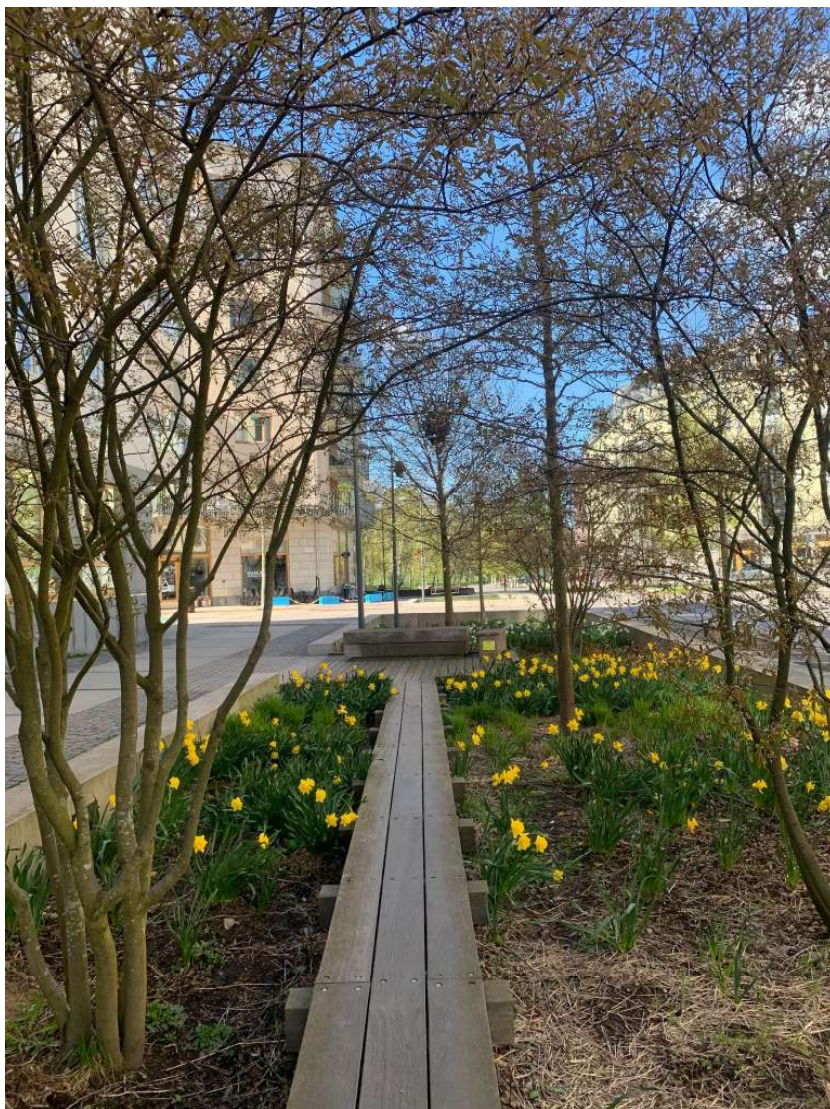
Figur 11. Lång dagvattenränna från gatumark till biofilter, Einar Hansens esplanad Malmö. Augusti 2020.



Figur 12. Biofilter i väggkant, Neptunigatan Malmö. Augusti 2020.



Figur 13. Makadamdike i plantering i Hammarby sjöstad, Stockholm. Augusti 2021.



Figur 14. Biofilter i väggkant med lekfull promenadspång, Norra Djurgårdsstaden Stockholm. Maj 2024.



Figur 15. Biofilter mellan väg och cykelbana, Einar Hansens Esplanad i Malmö. Augusti 2020.



Figur 16. Biofilter, Limhamn Malmö. September 2023.



Figur 17. Damm med våtmarksvegetation. Soldäck/trappa för sekundära sittplatser, Rydebäck. Juli 2022.



Figur 18. Våtmarksvegetation, Hyllie vattenpark i Malmö. Augusti 2023.

Dammar och våtmarker

Huvudfunktion: Fördröjning. Rening.

Dagvattendammar används ofta som ett sista steg i öppna dagvattensystem. Vatten leds vanligen till dammen genom ett inlopp. Utformning med zoner med olika djup och olika växtlighet påverkar reningen positivt och dammar kan med fördel innehålla områden med våtmark.

Våtmarker har lägre djup av stående vatten och en stor del av vattenytan täckt av växtlighet. De kan med fördel anläggas i anslutning till dagvattendammar, i deras grundare del.

Både dammar och våtmarker har vid rätt utformning god potential för rening men hög grad av föroreningar bör förbehandlas för att inte störa ekosystemen. Vid gestaltning av dagvattendammar och våtmarker är det

viktigt att reflektera över säkerheten kring kantzonerna för att motverka drunkningsrisk för både människor och djur.

Underjordiska reningsmagasin

Idag finns även flera olika typer av underjordiska dagvattenmagasin för både fördröjning och avancerad rening.

System: Olika nivåer i ett sammanhängande system

Precis som ekosystemtjänster är det viktigt att ta olika skalor i beaktning när man arbetar med öppen dagvattenhantering - vatten bryr sig inte om tomtgränser och avrinningsområden kan vara större än platsens begränsningar. Förutsättningarna för hållbar dagvattenhantering sätts därför redan i kommunens översiktsplan (Stahre, 2004; 2008). Stahre (2004, 2008), professor och teknologie doktor och ett stort namn inom svensk dagvattenhantering t.o.m sin död 2009, poängterar att grunden för hållbar dagvattenhantering läggs i kommunens fysiska planering - översiktsplaner och detaljplaner kan ställa krav och vikten av nära samarbete mellan de tekniska förvaltningar som är involverade. Nära samarbete och att lyfta dagvattenfrågan tidigt i planeringen är också ett bra sätt att förebygga konflikter. Svenskt vatten (2016) påpekar att utan styrmedel från kommunens sida finns det alltid risk att enskilda aktörer genomför förändringar i ett område utan att ta hänsyn till hur det påverkar dagvattenhanteringen i sin helhet.

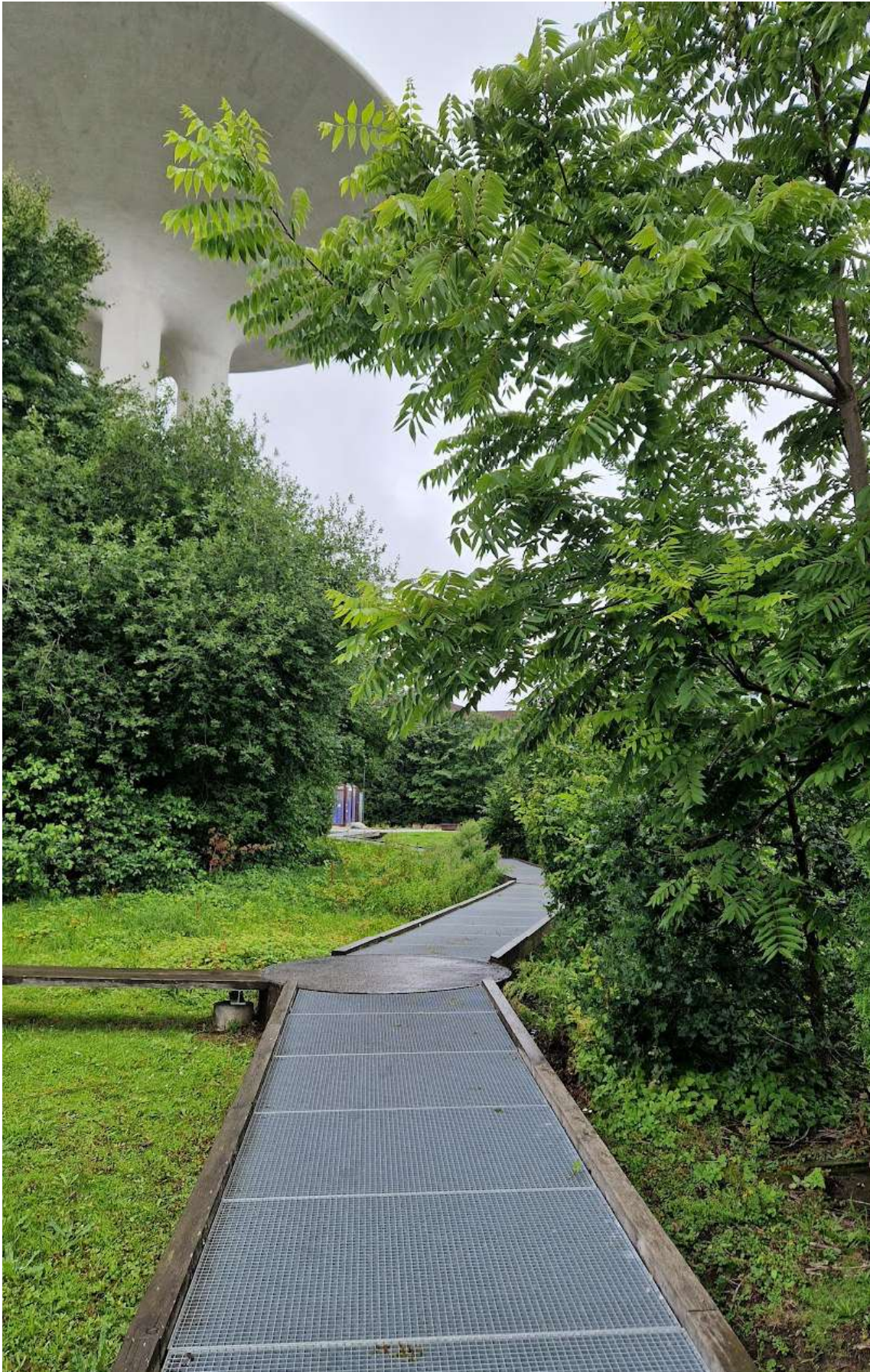
Stahre (2004, 2008) rekommenderar att planera system för öppen dagvattenhantering utefter fyra principer. Den första principen, av Stahre kallad "*Lokalt omhändertagande*", avser att på kvartersmark angripa orsaken till dagvattenproblematiken genom att t.ex minska hårdgjorda ytor som ökar både mängden dagvatten samt dess avrinningshastighet. Detta kan genomföras i praktiken genom att i ÖP och DP ställa krav på exploitören innan marken bebyggs.

I den andra principen, "*Fördröjning nära källan*", rekommenderar Stahre att på kommunal mark omhänderta dagvattnet från områdets hårdgjorda ytor nära där det uppstår. Både första och andra principen hittas i vad han refererar till som det öppna dagvatten-systemets övre del och liknande strategier

och anläggningstyper kan användas men i den andra principen ligger ansvaret fullt på kommen och kommunal mark.

Den tredje principen, "*Trög avledning*" innebär att utjämna det avrinnande flödet genom att långsamt transportera bort dagvattnet i öppna system. I den fjärde och sista principen "*Samlad fördröjning*" samlas dagvattnet upp för fördröjning i större fördröjningsanläggningar, såsom t.ex dammar, längst ned i systemet.

Systemtänket med Stahres fyra principer är utformat för att efterlikna vattnets naturliga kretslopp.



Figur 19. Hyllie vattenpark i Malmö. Augusti 2023.

POTENTIELLA MERVÄRDEN FRÅN DAGVATTENHANTERING UR PERSPEKTIVET EKOSYSTEMTJÄNSTER

Ekosystemtjänster är enkelt förklarat de mervärden som tillhandahålls av väl fungerande ekosystem och som gynnar människan. Begreppet ekosystemtjänster (hädanaft-er EST) började användas av ekologer under 1960 och 1970-talet men slog inte igenom förrän i början av 2000-talet då det användes i FN-initiativet *Millennium Ecosystem Assessment* och snabbt fick spridning

till sammanhang relaterade till hållbar stadsutveckling (Andersson et al., 2019). Idag är begreppet både populärt och välanvänt och inkluderas gärna i målsättningar om hållbar stadsutveckling, såsom mål 11 och mål 15 i Agenda 2030 och Strategi för levande städer 2017/18:230 (ibid) och även i samband med de mervärden som öppen dagvattenhantering förväntas bidra med.

Vad är ekosystemtjänster och vad kan de bidra med?

Ekosystemtjänster delas vanligen upp i fyra kategorier efter de värden de ger människan:



Stödjande ekosystemtjänster

Stödjande EST är förutsättningarna för fungerande ekosystemen och krävs för att de ska kunna leverera tjänster från övriga kategorier. Exempel på stödjande EST är habitat, biologisk mångfald, naturliga kretslopp och jordmänsbildning (Boverket, 2023b; Andersson, 2019).



Reglerande ekosystemtjänster

Reglerande EST är t.ex. ekosystemens förmåga att förbättra stadens lokalklimat genom att rena luften, reglera temperatur, bullerreglera och skydda mot mildare extrema väderhändelser men kan också handla om upptag och lagring av kol, skydd mot erosion, pollinering och biologisk bekämpning som bidrar till mer resilienta urbana landskap. (Boverket, 2023b; Andersson, 2019) *“De bidrar till att trygga och förbättra vår livsmiljö och är många gånger minst lika effektiva och lönsamma som tekniska lösningar.”* (Boverket, 2023) Den öppna dagvattenhanteringsens rent tekniska funktion att reglera dagvatten kan sålunda tillhöra kategorin av reglerande ekosystemtjänster.



Försörjande ekosystemtjänster

Försörjande ekosystemtjänster är de produkter, resurser och tjänster som vi kan hämta från ekosystem, såsom mat, råmaterial, färskvatten, energi och resurser för medicin (Boverket, 2023b; Andersson, 2019).



Kulturella ekosystemtjänster

Kulturella EST (KEST) står enkelt förklarad för de upplevelsevärden som ekosystem kan bidra med. Möjligen därför skiljer definitionen och exemplen på kulturella EST något mellan Boverket (2023b) och Andersson (2019).

Boverket (2023): De kulturella tjänsterna definierar det välbefinnande vi får av naturen. Grönstrukturen bidrar med upplevelsevärden, ger kunskap och inspiration och är viktiga för vår fysiska och mentala hälsa.

Andersson (2019:23): Kulturella tjänster är de ickemateriella fördelar som människor får från ekosystemen genom till exempel rekreation, kognitiv utveckling och estetiska upplevelser.

Vidare listar Andersson rekreation, mental och fysisk hälsa, sociala interaktioner, naturpedagogik, turism, platsanknytning, estetik och sinnliga- samt spirituella upplevelser som typer av mervärden som levereras av kulturella EST.

De förhållandevis vaga definitionerna av KEST jämfört med övriga kategorier kan göra det svårare att studera och jämföra mellan studier. Gómez-Baggethun et al. (2013), Schaich, Bieling och Plieninger (2010) och Yang och Dobbie (2019) menar att KEST är underrepresenterade i litteraturen då denna kategori inte är lika självklar att mäta och värdera som stödjande, reglerande och försörjande EST. De tre första ekosystemskategorierna kan enkelt värderas genom att visa konkreta samband till mätbara ekonomiska värden men KESTs immateriella värden är både svårare att definiera men också mer krävande att studera objektivt (ibid.).

Kulturella ekosystemtjänster och öppen dagvattenhantering

Avsnittet *Klimatförändringar i stadsmiljö med stor andel hårdgjord yta*, ger några förslag på de reglerande ekosystemtjänster som öppen dagvattenhantering kan bidra med i staden genom att reglera lokalklimatet och

dagvattenflödet. När vi talar om dagvattenhanteringens potential att bidra med pedagogiska mervärden är det istället de kulturella EST som är i fokus.

De kulturella ekosystemtjänsterna kan vara de viktigaste att fokusera på för att öka människors uppskattning av dagvattenlösningarna. När Yang och Dobbie (2019) undersökte vilka EST som värderas högst av besökare av multifunktionella platser för öppen dagvattenhantering kunde författarna konstatera både att landskapen levererade flera kulturella EST men också att dessa var de EST som värderades högst av besökare i studien. En möjlig förklaring till detta kan vara att kulturella EST är de EST som är enklast att förstå och lägga märke till för gemene man. Andersson, Tengö, McPhearson och Kremer (2015) påpekar att kulturella EST (KEST) är de EST som är lättast att uppfatta och förstå eftersom dessa direkt påverkar individens välmående och upplevelse. Författarna föreslår därför KEST som en möjlig väg till att öka förståelse för vikten av fungerande ekosystem i den urbana miljön och uppmuntra miljöfrämjande beteende. De understryker även KESTs potential att stärka interaktionen mellan människa och natur.

Möjligen får kulturella ekosystemtjänster ökat fokus nu när övriga kategorier är mer utredda och väletablerade i branschen. Till exempel var den gröna stadens hållbara och inkluderande estetik en punkt på diskussionsschemat på konferensen *Creating Green Cities* som arrangerades i juni år 2023 på uppdrag av regeringen av Boverket, SLU Tankesmedjan Movium och Rådet för hållbara städer (Boverket, 2023c).

Systemtänk och olika skalor

Det är viktigt att inte glömma att EST förutsätter en överbryggande helhet av välfungerande ekosystem. Andersson et al. (2019) varnar därför för att fokusera på kategorierna som en checklista och understryker vikten av att behålla ett övergripande systemtänk i flera skalor, gärna genom att emellanåt zooma ut till landskapsnivå för att skapa sammanhängande system. Alla delar hänger ihop i ett välfungerande ekosystem.

I Sverige kan vi bli bättre på att ta vara på de grönytor vi redan har tillgängliga i städerna - det är nämligen betydligt lättare och billigare att bibehålla eller förbättra ekosystemtjänster på befintliga grönytor än att försöka återskapa fungerande ekosystem och EST på en plats som en gång hårdgjorts. Hedblom (2019) poängterar att även om Sverige "på pappret" har hög andel grönytor i sina städer består en stor del av dessa av ytor med låga ekosystemvärden men som med enkla medel har potentialen att börja skapa mervärden kopplade till EST.

Existerande grönytor skulle med annan förvaltning kunna skapa mervärden kopplade till ekosystemtjänster i form av biodiversitet, produktion och estetik. Tydligaste exemplet är kanske att mer än 50% av svenska städernas grönytor är gräsmattor.
- Hedblom 2019, s.250-251

Undvik fragmentering - små, isolerade grönytor ger få EST och det är därför viktigt att koppla samman grönytor till en sammanhängande helhet (Andersson et al., 2019). Öppen dagvattenhantering av olika storlekar kan ha potentialen att agera stepping stones/korridorer i staden, och främja biologisk mångfald genom att underlätta för arter att förflytta sig genom staden till lämpliga livsmiljöer.

Öppen dagvattenhantering som grön infrastruktur i staden

Öppen dagvattenhantering behöver varken vara "grön" eller "blå" för att uppfylla sin mest grundläggande tekniska funktion - utjämning av dagvatten, men för att bidra med ekosystemtjänster och någon form av pedagogiska värden måste de rimligtvis vara både synliga ovan mark och innehålla grönska och/eller vatten som kan stärka eller länka ihop habitat i stadens ekosystem.

Att utgå från befintliga grönytor och utveckla de ekosystem som knyter an till platsen är en viktig strategi vid implementering av ny öppen dagvattenhantering för att öka möjligheten för resilienta ekosystem och ekosystemtjänster. Woods Ballard et al. (2015) ger fyra rekommendationer för att arbeta med att stärka biodiversitet med öppen dagvattenhantering: utgå från att stötta och skydda lokala habitat och arter, bidra till att länka samman habitat genom att arbeta i samarbete med befintliga strategier för grönstruktur samt att skapa mångsidiga, självförsörjande och motståndskraftiga ekosystem (Woods Ballard et al., 2015:82).

Den lokala och regionala anknytningen understryks även av Andersson (2019) som ger Kristianstads vattenrike som gott exempel på att utveckla de resurser som redan finns tillgängliga inom kommunen. Området är idag ett uppskattat och välbesökt inslag i kommunen och drar turister som tillför det lokala näringslivet ca 28 miljoner kronor men sågs tidigare som "trist sumpmark" utan utvecklingsmöjligheter.

Begreppsförklaring

Ekosystemtjänster: De funktioner och värden människan kan få av fungerande ekosystem. Förutsätter systemtänk och helhetssyn.

Naturbaserade lösningar: Att använda naturen för att lösa problem och tillskapa värden och funktioner. Inget systemtänk på samma sätt som EST. I första hand en ersättning för traditionella tekniska lösningar.

Dagvatten: Tillfälligt avrinnande vatten på markytan från regn, snö, smältvatten.

Öppen dagvattenhantering: Lösningar för att fånga upp och sakta ned dagvatten ovan jord.

Grönstruktur: Sammanlagda grönytor i en stad eller kommun.

Resilient samhälle: Ett samhälle som kan återhämta sig efter katastrof eller störning.

Extinction of Experience: Teorin om att brist på naturkontakt leder till ökat ointresse för natur och minskade miljöfrämjande beteenden, medan ökad naturkontakt leder till ökat intresse för natur och ökad benägenhet till miljöfrämjande beteenden.

Naturanknytning: Känslomässig samhörighet med naturen.

METOD

I denna del beskriver jag min process och de tankar som ligger bakom beslut som format arbetet.

ARBETETS OLIKA DELAR:

Examensarbetet består av en orienterande bakgrund om öppen dagvattenhantering, en litteraturstudie, sammanställning av frågor, besök och utvärdering av en referensplats samt en avslutande diskussion. Resultatet från bakgrund och litteraturstudie sammanställs i frågor som orienterar besöket av exempelplatsen Scandiagate.

Bakgrund:

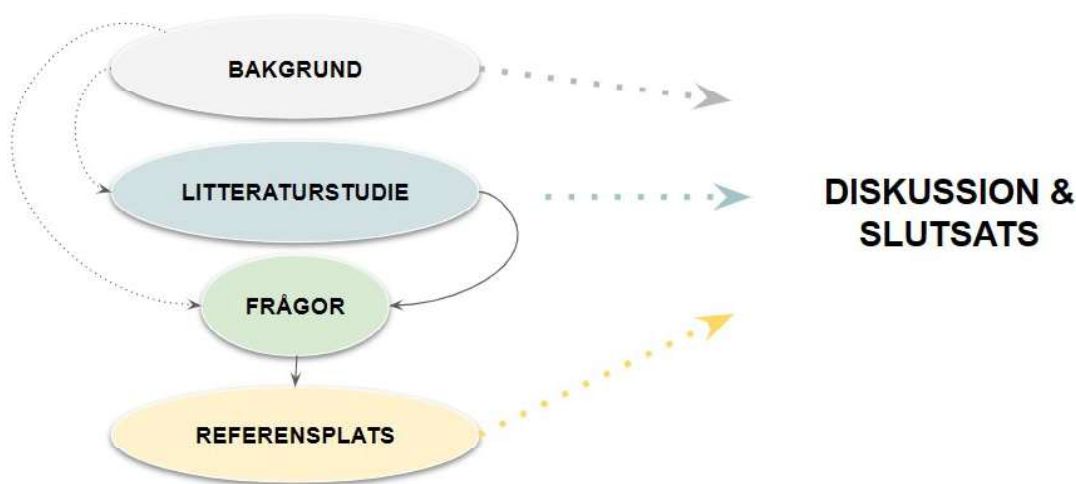
Bakgrunden är en kunskapssammanställning över de större system och sammanhang öppen dagvattenhantering är en del av och som dess gestaltning därför potentiellt kan belysa och skapa förståelse av.

Bakgrunden inleds med avsnittet *Klimatförändringar i stadsmiljö* som beskriver hur klimatförändringarna påverkar stadens mikroklimat och hur städernas utformning och i vissa fall dagvattenhan-

tering kan dämpa eller förstärka hur starka effekterna blir. I efterföljande avsnitt, *Introduktion till system för öppen dagvattenhantering*, ges en kort genomgång över system för öppen dagvattenhantering och hur dessa kan se ut och utformas ur ett tekniskt perspektiv.

Sist följer avsnittet *Mervärden från dagvattenhantering ut perspektivet ekosystemtjänster* som belyser begreppet ekosystemtjänster, speciellt de kulturella ekosystemtjänsterna - för att exemplifiera de svårdefinierbara mervärden som öppen dagvattenhantering kan skapa.

Bakgrundens innehåll har valts ut med tanken att det krävs en teknisk grundförståelse för att i uppsatsens senare delar ha möjlighet att diskutera hur gestaltningen av miljöer för öppen dagvattenhantering kan bidra med kunskapsspridning och miljöengagemang.



Figur 21. Figur över hur uppsatsens olika delar hänger ihop.

Litteraturstudie:

Studien sammanför kunskapsområdena bevarandekologi, miljöpsykologi, filosofi och landskapsarkitektur för att belysa komplexa samband gällande människans upplevelse av stadsgrönka och i förlängningen områden för öppen dagvattenhantering. Centrala begrepp i litteraturstudien är extinction of experience (EoE), naturanknytning och estetisk upplevelse. Genom litteraturstudien lyfts illustrativa exempel från litteraturen för att tydliggöra och konkretisera mina resonemang.

Sökning och urval av litteratur

Litteratursökningen gjordes i huvudsak med hjälp av Scopus och SLU's bibliotekets söktjänst PRIMO, där breda sökord först användes för att sedan kunna gå igenom sökresultatet och välja ut de artiklar vars titlar och sedan abstract som var relevanta för frågeställningen. Efter nedladdning och noggrannare genomläsning sällades de texter som inte längre ansågs relevanta för frågeställningen bort. Ytterligare litteratur hittades även genom att undersöka referenserna i de lästa artiklar jag fann intressanta.

Del ett: Extinction of experience

Teorin om extinction of experience, först uttaland av fjärilsforskaren Pyle (2016) och vidareutvecklad av bland annat fil. dr. i ekologi, Miller (2005) är teorin om att brist på naturkontakt och upplevelsen av biodiversitet leder till ökat ointresse för natur och minskade miljöfrämjande beteenden, medan ökad naturkontakt leder till ökat intresse för natur och ökad benägenhet till miljöfrämjande beteenden. Teorin undersöktes i litteraturstudiens första del utifrån hypotesen att stadsgrönka, och i förlängningen öppen dagvattenhantering, kan lära stadsbor om klimat, miljö och ekologiska samband genom att motverka Extinction of Experience. Sökord som användes var "Extinction of experience", "urban", "landscape".

Del två: Naturanknytning

Begreppet naturanknytning undersöktes efter samma hypotes. Begreppet naturanknytning har sitt ursprung i kunskapsområdet miljöpsykologi för att djupare undersöka det som sker i mötet mellan människan och den urbana naturen. Sökord som användes var bland annat "nature connect*", "increase", "improve", "urban".

Del tre: Estetisk upplevelse

Avsnittet Estetisk upplevelse hämtar från kunskapsområdena miljöpsykologi, filosofi och landskapsarkitektur. Ett urval av litteraturen gjordes utifrån uppsatsens frågeställning och den gestaltande landskapsarkitektens perspektiv samt med intentionen att genom fokus på den estetiska upplevelsen kunna bryta ned kunskapen från föregående kapitel till rumsliga begrepp. Bland annat texter av Elisabeth Meyer (2008), Susan Herrington (2009) och Catherine Dee (2001) valdes för att lyfta och representera landskapsarkitektens perspektiv.

Sökord som användes var bland annat "Aesthetic experience", "landscape architecture", "landscape", "architecture" och "urban". För avsnittet om attityder om dagvattenhantering användes sökorden "ecosystem services", "design", "stormwater", "environmental attitudes", "attitudes", "perception".

Referensplats

Litteraturstudiens resultat är i huvudsak baserat på studier som inte är direkt kopplade till öppen dagvattenhantering. Genom referensplatsen prövas litteraturstudiens resonemang på en miljö för öppen dagvattenhantering, för att identifiera och tydliggöra kvaliteter att beakta vid gestaltning för främjande av naturanknytning. Efter som en stor del av tiden för arbetet användes för att utföra litteraturstudien, valdes en exempelplats som primärt fokus för studien, Scandiagade i Köpenhamn.

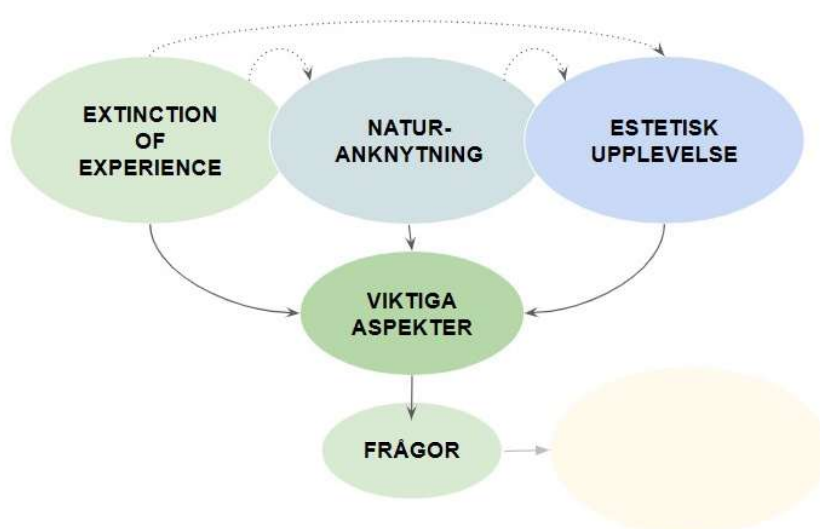
Scandiagade är en nyligen utvecklad miljö för öppen dagvattenhantering inom ramen för Köpenhamns mycket progressiva strategi för dagvatten och skyfallshantering (REF), belägen i en urban bostadsnära kontext. Gestaltningen tillåter den besökande att ”stiga in i” och ”stiga ned” i miljön vilket jag ansåg vara betydelsefullt för upplevelseperspektivet. Jag valde även exemplet pga att information om gestaltningen var lättillgänglig och platsen var möjlig för mig att besöka med utgångspunkt från Malmö.

Frågelett platsbesök på Scandiagade:

Under arbetet med litteraturstudien identifierades flera aspekter som är betydelsefulla för att främja naturanknytning. Dessa aspekter sammanfattades och lyftes ut i ett antal frågor som användes för att orientera studien av referensexemplet vid platsbesöket. Frågorna, organiserade utifrån ett antal teman, användes för att uppskatta huruvida och på vilket sätt den fysiska miljön stödjer naturanknytning, och därigenom diskutera gestaltningens potential att förmedla kunskap och väcka engagemang om klimat, miljö och ekologiska samband.

Platsbesökens tillvägagångssätt

Vid platsbesöken promenerade jag igenom platsen flera gånger. Först förbehållslöst, bara för min egen upplevelses skull, sedan för att reflektera över och anteckna mina tankar om de framtagna frågorna och dokumentera platsen med kameran. Efter besöket satte jag mig ned och besvarade frågorna på plats.



Figur 22. Figur över hur frågorna till undersökningen av referensplatsen togs fram.

Avgränsning

För att smalna av ett redan brett ämne, begränsa mängden läsning och få så relevant information som möjligt i förhållande till frågeställningen gjordes valet att bortse från den stora mängd tillgänglig litteratur som behandlar Extinction of Experience och naturanknytning utifrån perspektivet hur det påverkar fysisk och psykisk hälsa, trots relevansen för helhetsperspektivet kring de mervärden som följer med ekosystemtjänster för öppen dagvattenhantering. Istället avgränsades arbetet till att fokusera på hur naturanknytning skapas och EoE motverkas ur ett för landskapsarkitekten relevant perspektiv.

LITTERATURSTUDIE

Litteraturstudien består av tre avsnitt och ger en översikt över olika infallsvinklar som kan besvara hur öppen dagvattenhantering kan bidra med kunskapsspridning, miljöengagemang och förståelse av ekologiska samband.

- Det första avsnittet behandlar Extinction of Experience, teorin om att förlusten av naturupplevelser och upplevelsen av biologisk mångfald gör människor mindre benägna att bry sig om natur och miljö medan ökad mängd naturupplevelser potentiellt kan öka intresset för natur och miljö.
- Litteraturstudiens andra del undersöker frågeställningen med avstamp i det miljöpsykologiska begreppet naturanknytning, känslan av tillhörighet med naturen, som potentiellt kan öka människors intresse för natur och miljöfrämjande beteenden.
- Litteraturstudiens tredje avsnitt belyser estetisk upplevelse från landskapsarkitektens perspektiv för att undersöka de rumsliga egenskaper som kan förstärka och knyta an till de i föregående avsnitt identifierade strategierna för främjande av naturanknytning.
- Litteraturstudien avslutas med en sammanfattning som sammanställer de aspekter som är betydelsefulla i gestaltningen av platser för att främja naturanknytning i frågeformat.

DEL ETT: EXTINCTION OF EXPERIENCE - FÖRLUSTEN AV NATURUPPLEVELSER FÖR STADENS INVÅNARE

I tidigare avsnitt redogjordes för de större system och sammanhang som ligger till grund för öppen dagvattenhantering och den effekt öppen dagvattenhantering kan ha på tillvaron och framtidsberedskapen i stadens landskap. I detta avsnitt tar vi istället ett steg närmare den mänskliga upplevelsen.

Vad händer när människor spenderar allt mer tid inomhus samtidigt som städernas grönytor krymper? Kan gestaltningen av öppen dagvattenhantering vara en del av lösningen för att motverka förlusten av naturkontakt och naturupplevelser för stadens invånare?

Detta avsnitt undersöker hur stadsgröniska kan stärka bandet mellan människa och natur med avstamp i teorin om Extinction of Experience utifrån hypotesen att stadsgröniska och i förlängningen öppen dagvattenhantering kan lära stadsbor om klimat, miljö och ekologiska samband.

Teorin om Extinction of Experience

År 1978 myntade fjärilsforskaren Pyle (2016) begreppet Extinction of Experience för att sätta ord på sina egna erfarenheter av förlorad lokal flora och fauna som konsekvens av människans påverkan på landskapet. Specifikt argumenterade han att lokala fjärilsarter minskat så mycket i antal och blivit så ovanliga att se för lokalbefolkningen att det i människors medvetande i princip kunde likställas med att upplevelsen av arten redan dött ut. Pyle avslutade sin text med att argumentera för att upplevelsen av natur, speciellt under barndomen, är väsentlig för att ha en önskan att skydda den.

Sedan 1978 har begreppet breddats till att innefatta förlusten av upplevelsen av biodiversitet, habitat och natur i stort och Extinction of Experience, hädanefter förkortat EoE, är idag en teori om hur den ökande förlusten av människors interaktioner med natur leder till växande okunskap och apati som ytterligare accelererar den pågående minskningen av natur- och grönområden och skapar en fortsatt negativ feedback loop av ökande EoE och bortprioritering av natur och biodiversitet (Cazalis, Loreau och Barragan-Jason, 2023; Gaston, Soga, och Gibbs, 2020; Miller, 2005).

Svår att verifiera

Teorin om EoE kan på grund av olika anledningar eftersom litteraturstudien för masterarbetet fördjupades blev det tydligt att teorin om EoE på grund av olika anledningar kan anses svår att verifiera. Gaston, fil. dr. i biodiversitet och bevarandebiologi, och Soga (fil. dr i Agrikultur och forskare inom applicerad ekologi) menar att en anledning till detta är svårigheterna att visa på en tydlig minskning över tid då data över människans interaktion med natur historiskt inte har insamlats (Gaston & Soga, 2020). Däremot argumenterar författarna att bevisen för fördelarna med naturinteraktioner idag är tillräckligt väldokumenterade för att kunna dra tillförlitliga slutsatser av vilka konsekvenser förlusten av

dem skulle leda till för psykisk hälsa, sociala interaktioner och i förlängningen även stödet för biodiversitetspolicies och miljöengagemang.

En annan anledning är den begränsade geografiska spridningen av de empiriska studier som gjorts på ämnet. Förlust av arter och biotoper sker på global skala men den begränsade forskningen kring EoE har i regel bedrivits i några få länder i västvärlden och en majoritet av litteraturen undersökt i denna uppsats efterfrågade också mer forskning på området och från fler delar av världen. Till exempel genomförde Cazalis (fil. dr. i bevarandekologi), Loreau (fil. dr. i ekologi, forskare vid franska National Centre for Scientific Research, CNRS, och adjunct professor vid Peking University, China) och Barragan-Jason (fil. dr. i kognitiv psykologi) en systematisk studie på de befintliga arton empiriska studier som gjorts på trender i människa- och naturinteraktioner bland olika befolkningar. Författarna konstaterar att befintlig litteratur huvudsakligen rör USA, Västeuropa och Japan och att ämnet fortfarande är ostuderat i mer än hälften av världen - den begränsade geografiska täckningen i kombination med det låga antalet studier indikerar att teorin om global EoE saknar tillräckliga bevis (Cazalis, Loreau & Barragan-Jason, 2023).

Ett tredje hinder är den varierande definitionen av EoE i litteraturen och vad som inkluderas inom begreppen "natur" och "upplevelse". Gaston och Soga (2020) argumenterar för att Extinction of Experience måste förtydligas i litteraturen och bli mer specifikt för att vara mätbart och lyfter bland annat definitionerna av begreppen natur, interaktioner, upplevelse, utrotning (extinction), samt behovet av att skilja på förlust av naturupplevelser under barndomen och förlust av naturupplevelser under hela livstiden.

Ett område som däremot är både väldokumenterat och där det är möjligt att studera utvecklingen över tid är media och popkultur. En intressant observation som skulle kunna argumenteras stärker teorin om EoE är att flera studier kunnat konstatera att referenser till natur minskar i media (Kesebir och Kesebir, 2017;

Prévot-Julliard, Julliard och Clayton, 2015; Williams et al. 2012). Kesebir och Kesebir (2017) studerade förekomsten av referenser till natur i engelsk populärkultur från tidigt 1900-tal och framåt och fann att antalet naturomnämningar minskat stadigt sedan 1950-talet medan referenser till mänsklig bebyggelse ökat. På grund av att minskningen börjar kring 1950 argumenterar författarna att minskningen av naturrelaterade ord i populärkultur kan förklaras av att allt större del av vår fritid och rekreation spenderas inomhus med start med TVns snabbt växande popularitet under 1950-talet, en utveckling som ytterligare accelererat från internets ankomst under 1990-talet. Liknande kunde både Prévot-Julliard, Julliard och Clayton (2015) samt Williams, Podeschi, Palmer, Schwadel och Meyler (2012) konstatera en minskning av förekomsten av naturmiljöer i Disney-filmer respektive prisbelönade bilderböcker för barn. Kesebir och Kesebir (2017) understryker att popkultur både reflekterar våra rådande ideal och formar dem. Förutom att ses som en spegling av vårt samhälle menar författarna att minskningen av naturreferenser i popkultur likt EoE, kan skapa en negativ feedbackloop av minskande kunskap och intresse.

Skillnader mellan barn och vuxna: Behovet av naturupplevelser under barndomen

Barn är den grupp i samhället som påverkas mest av minskad tillgänglighet till naturupplevelser och behovet av naturupplevelser under just barndomen understryks i teorin om EoE. Fjärilsforskaren Pyle (2016) och den amerikanska fil. dr. i ekologi Miller (2005) argumenterar utifrån begreppet EoE för behovet att bevara och återskapa bostadsnära natur, för att göra det möjligt för den urbana befolkningen, speciellt barn, att uppleva biologisk mångfald och ha meningsfulla naturinteraktioner.

Enligt teorin EoE har förändrad markanvändning och nya samhällsnormer minskat möjligheterna för den urbana befolkningen att uppleva natur och Miller (2005) pekar på den ökande globala urbaniseringen som bakomliggande orsak. Han ger tre huvudsakliga exempel på konsekvenser av urbaniseringen som bidrar till EoE. För det första leder minskande grönytor i städerna till minskad biodiversitet. När grönytor prioriteras bort i stadsplaneringen till fördel för bostäder och infrastruktur, krymper och försvinner habitat och biodiversitet tillsammans med människans möjligheter att uppleva dessa. För det andra mäts miljö och natur mot den man upplevde under barndomen, detta kallas "Shifting baseline syndrome". Allt eftersom naturmiljöer försämras och habitat försvinner under varje generations livstid är nästa generations 'baseline' (och med det måttet för vad som är acceptabelt) lägre än den föregående. För det tredje leder tidsbrist och en norm av inomhusaktiviteter till att mindre ostrukturerad tid spenderas utomhus för både barn och vuxna. Miller understryker att EoE börjar i barndomen och att barn idag spenderar mindre tid utomhus och allt mer tid framför skärmar. År 2005 när artikeln skrevs tillbringade brittiska barn mindre än en timme utomhus per dag men över fyra timmar framför tvn, en siffra som troligen ökat sedan internet och de mobila apparaternas ankomst i hemmen.

Nya vanor och stadsplanering begränsar stadsbarns utelek

Det är inte bara teorin om EoE som lyfter att nya levnadsvanor och stadsplanering begränsar stadsbarns utelek. Barns ökade användning av mobiler, ipads och datorer i kombination med minskad lek och utelek är ett återkommande diskussionsämne likaså i nyhetskanaler som på sociala medier. Oron går att finna stöd för i litteraturen. Barnläkaren Ginsburg (2007), påpekar att en allt mer strukturerad vardag, fullspäckad med schemalagda akademiska, kreativa och sportfokuserade aktiviteter, i kombination med ökad tid framför passiv underhållning som tv och dator inkräktar på barns möjligheter till fri lek. Han understryker att fri lek är en nödvändig del för hälsosam fysisk och psykisk utveckling i barndomen som tillåter barn att öva på sociala situationer och utveckla sociala färdigheter (Ginsburg, 2007). När den fria leken sker utomhus inbjuder den också till andra typer av aktiviteter än inomhuslek. Under utomhusleken tillåts barnet bland annat utmana sig själv, lära sig uppskatta risker, interagera med andra och samtidigt få naturkontakt och bygga upp sitt immunförsvar (Bento och Dias, 2017). Med andra ord är lek och utelek under barndomen nödvändigt för att barn ska få utveckla och öva på färdigheter de behöver som vuxna.

Men i vilken grad stadsbarn har möjlighet till självständig utelek påverkas av hur staden är planerad. Ytor för skolgårdar och skolnära natur krymper och minst antal kvadratmeter lekyta per barn har skolbarnen i Sveriges större städer (Boverket, 2022). Barn är också en av de grupper i samhället som påverkas mest av tillgängligheten till grön- och naturområden eftersom de framförallt rör sig och använder platser inom gång- och cykelavstånd från sina hem (Jansson och Lestrup, 2020). Föga förvånande visar Jansson och Lestrups studie att hårt trafikerade vägar och områden med få lämpliga lekytor begränsade den självständiga rörligheten för barn, medan gröna korridorer samt gång och cykelbanor påverkar rörligheten positivt och uppmuntrar till utforskande och rörelse.

Det är mycket tack vare tidigare stadsplanering som svenska barn har hög självständig rörlighet i städer jämfört med många andra länder. Mårtensson och Nordström (2017) beskriver hur Sverige historiskt haft en stark tradition av att prioritera barn i stadens bebyggelse men hur det sedan 1980-talet pågått en trend av krympande utemiljöer för barn såsom krympande ytor för lekplatser, skolgårdar och oskötta naturmiljöer. Som orsak pekar författarna på att kommunerna idag själva bestämmer planeringsfokus vilket gör att barnvänlig utemiljö därför varierar stort inom landet. Som exempel beskriver de hur Stockholm som tidigare legat i framkant av stadsplanering med fokus på barnperspektiv idag övergått till ett mer vinstdrivet ideal medan Malmö som tidigare industristad satsat stort på lekmiljöer.

För att stadens barns nödvändiga behov av utelek ska tillgodoses krävs alltså god tillgång på grönområden. Att planera staden med barns behov i åtanke täcker också in många andra känsliga gruppers behov, t.ex. norm för tillgänglighet och kvalitet på närnatur (Andersson, 2019).

Barndomens naturupplevelser formar oss resten av livet

Utöver att stödja barnets utveckling, lägger barndomens utelek grunden för hur vi ser på natur och biologisk mångfald som vuxna. Mårtensson och Nordström (2017) påpekar att upplevelser vi har i barndomen, stannar kvar hela livet. I en studie av Beery och Jorgensen (2018) pekade resultatet mot att naturupplevelser i barndomen som aktiverar alla sinnen, till exempel genom aktiviteterna samlande, lek och utforskande, verkar främja förståelse av miljö och ekologi och stärka den känslomässiga kopplingen till naturen. Även om författarna i studien inte fokuserade på intervjupersonernas kunskap om miljö och ekologi, uppmärksammar de att vuxna som i intervjuerna berättade om samlande i barndomen genom sina berättelser visade att de via samlandet fick en grundläggande förståelse av cykliska samband i naturen. Vidare var vuxna som i intervjuerna såg tillbaka på barndomens naturupplevelser samtliga kapabla att frammana starka sensoriska minnesbilder.

Även Soga, Gaston, Yamaura, Kurisu och Hanaki (2016) påpekar, precis som Jansson och Lestrup (2020), Mårtensson och Nordström (2017) och Miller (2005) att urbana parker, grannskapsparker och grönområden i nära anslutning till hemmet är viktiga för frekvensen av barns naturinteraktioner. Soga et al. (2016) undersökte hur direkta (fysiska besök) och indirekta (prata om, se på naturfilm, läsa om etc.) naturinteraktioner påverkade attityd och villighet att bevara biodiversitet, bland barn på en grundskola i centrala Tokyo. I studien visade sig däremot att både direkta och indirekta naturinteraktioner kunde främja att barnen utvecklade positiva känslor och attityder gentemot lokal biodiversitet (biofili) och samtidigt motverka biofobi. Hur ofta barnen hade naturupplevelser korrelerade med positiva attityder gentemot biodiversitet, likaså hur ofta barnen pratade om natur med föräldrar, lärare och kompisar. Barnens emotionella koppling gentemot biodiversitet stod i direkt relation till intresset för bevarandet av biologisk mångfald.

I samtliga studier påverkade barnens naturinteraktioner den känslomässiga kopplingen - naturanknytningen under barndom och i vuxen ålder. Sammanfattningsvis är barn en viktig grupp att fokusera på, både för att uppmuntra naturanknytning inom en befolkning och för barnens utveckling har de ett stort behov av naturupplevelser under sin uppväxt.

Skillnader mellan barn och vuxna: För att motverka EoE för vuxna krävs mer än ökad biodiversitet och tillgänglighet

Att enbart öka tillgängligheten till naturområden, parker och biodiversitet framstår i den studerade litteraturen som otillräckligt för att motverka EoE hos vuxna.

Stadsinvånare kan ha svårt att uppfatta biodiversitet

Det är inte säkert att insatser för ökad biodiversitet uppfattas av stadsinvånare som generellt underskattar artrikedomen i deras närhet, men studier visar på att stadsinvånare har en positiv inställning till artrika städer. Shwartz Turbé, Simon och Julliard (2014) genomförde ett experiment i Paris för att undersöka vilken effekt ökad biologisk mångfald har på stadsbor. Genom olika insatser lyckades författarna öka biodiversiteten av blommor, fåglar och pollinerare i utvalda småparker i Paris och de mätte via frågeformulär före och efter ökningen, hur parkgäster påverkades av förändringarna. Trots att besökarna uttryckte att de föredrog hög biodiversitet och relaterade den till deras fysiska och psykiska välmående/hälsa när de besökte parkerna, kunde besökarna varken uppfatta den ökade biodiversiteten eller insatserna som bidragit till ökningarna. Generellt upplevde besökarna t.o.m. biodiversiteten alltid lägre än den faktiskt var, med undantag i förändringarna av blomningsgrad som var den enda förändring som uppmärksammades. Att blommande växter uppmärksammades mer än övriga insatser resonerade författarna skulle kunna tyda på att parkernas ökade strukturella komplexitet kan vara mer effektivt för att öka medvetenheten kring biodiversitet för grupper med dåliga kunskaper om ekologi än endast att öka biodiversiteten - något som bådär gott för landskapsarkitektens förmåga att påverka.

Likt Paris-studien genomförde Piland, Velásquez-Ruíz, Palao-Lambarri, Caller och Valdivia-Zavaleta (2022) en frågeformulärbaserad un-

dersökning för att mäta stadsinvånarens kunskap, engagemang, perception och nyfikenhet om fåglars biodiversitet i fyra städer i Peru inom två olika ekosystem (regnskogsnära och öken). Författarna förväntade sig att i enighet med teorin om EoE se en ökad apati och okunskap i de större städerna men upptäckte i studien att även om stadsinvånarna precis som i Paris-studien underskattade stadens artrikedomen, svarade över 70 % att de var intresserade av att lära sig mer om fåglar.

Även om artkunskapen och förmågan att lägga märke till artrikedomen i urbana områden är låg tyder studiernas resultat på att stadsinvånarna, i motsats till teorin om EoE, har positiva attityder gentemot biodiversitet, i alla fall när det gäller traditionellt omtyckta arter såsom fåglar och blommor, och en vilja att lära sig mer.

Southon, Jorgensen, Dunnett, Hoyle och Evans (2018) diskuterar att den urbana befolkningens varierande kapacitet i olika studier att uppfatta artrikedomen kan bero på att de visuella signaler människor använder för att uppfatta den inte stämmer överens med faktisk artrikedomen.

People could accurately perceive differences in the number of plant species in different meadow communities, and appear to use a diversity of cues including the amount of vegetation, colourfulness and the evenness of the plant community to estimate species richness. Variation in the strength and direction of correlations between these cues and actual species richness may contribute to conflicting results in previous studies of people's ability to estimate plant species richness. (Southon et al. 2018, s.9)

Baserat på studien av Southon et al. (2018) kan upplevd artrikedomen höjas genom att arrangera växtmaterial i större grupper, låta planteringar ta plats på höjden och arbeta med att lyfta fram färg och kontraster. Författarna noterade även att upplevd artrikedomen ledde till ökad naturanknytning.

Ökad tillgänglighet av grönområden eller natur leder inte nödvändigtvis till fler naturbesök och miljöfrämjande beteenden.

Att endast öka tillgången av parker och urban natur är inte tillräckligt för att uppmuntra besök och miljöfrämjande beteenden. Istället pekar flera studier i den studerade litteraturen på att det är naturanknytningen – dvs. människors känslomässiga koppling till naturen, som påverkar både hur ofta människor uppsöker natur och grönområden samt vad de får ut av besöken.

Enbart ökad mängd naturupplevelser leder inte till miljöfrämjande beteenden

I den studerade litteraturen finns olika exempel på hur enbart ökad mängd naturupplevelser inte nödvändigtvis leder till varken ökad kunskap om eller positiva attityder gentemot natur. Till exempel undersökte Colléony, White och Shwartz (2019) hur regelbunden utomhusvistelse påverkade miljöattityder bland hundägare, kattägare och en grupp utan husdjur. Trots att hundägare, som förväntat, spenderade mest tid utomhus fann författarna att deras ökade mängd utomhusvistelser i studien inte korrelerade med ökad kunskap om eller positiva attityder gentemot natur. Däremot hade hundägarna högre naturanknytning jämfört med de andra deltagarna. För att kunna motverka EoE uppmanar författarna därför till ökad förståelse av vad som utgör meningsfulla naturupplevelser och vilken typ av naturupplevelser som uppmuntrar naturanknytning.

Just vad som utgör meningsfulla naturinteraktioner är något som Dean, Barnett, Wilson och Turrell (2019) närmar sig, i sin studie, "Beyond the 'extinction of experience' – Novel pathways between nature experience and support for nature conservation". Författarna undersökte relationerna mellan olika typer av urbana naturupplevelser och stöd för naturvård bland vuxna i Brisbane, Australien. Att passivt interagera med natur, till exempel genom att promenera genom ett grönområde eller passera grönstruktur på vägen till jobbet, främjade i studien inte människors miljöengagemang. Däremot kunde

fysisk aktivitet i parkmiljö och närhet till vatten, sociala aktiviteter samt god psykisk hälsa kopplas till ökat miljöengagemang och de deltagare som svarade att de kände sorg över klimatförändringar var de som hade störst miljöengagemang och rapporterade även att de gjorde fler parkbesök. Det spretiga resultatet i studien menar författarna visar på de många komplexa samband som påverkar hur människan upplever sin omgivning och att psykisk hälsa, sociala interaktioner, fysisk aktivitet och naturupplevelser samtliga påverkar varandra.

Exemplen från de två studierna pekar, föga förvånande, på att det är något utöver enbart tillgängligheten och användandet av urban natur som styr våra attityder kring natur och miljövård. Däremot lyfter båda studier en tes att det är de så kallade "meningsfulla" naturinteraktionerna som skapar positiva mervärden såsom miljöfrämjande beteenden och naturanknytning. Vad som utgör just meningsfulla naturinteraktioner definieras vagt och snarare som en motsats till de passiva naturupplevelserna - de aktiviteter där upplevelsen av natur inte är målet.

Sammanfattning infallsvinkel ett: **EXTINCTION OF EXPERIENCE**

I litteraturstudiens första del har teorin Extinction of Experience undersökts. EoE är teorin om att förlusten av arter och naturmiljöer leder till att människor upplever mindre natur vilket i sin tur leder till en växande okunskap och apati som accelererar och förlusten av arter och naturmiljöer.

I den studerade litteraturen pekas tre orsaker ut som gör att teorin kan anses svår att verifiera:

- det finns begränsad data över hur människan historiskt interagerat med natur och därför är det svårt att peka ut trender. Däremot kan trender på minskande referenser till natur påvisas i media och popkultur,
- det finns en begränsad mängd studier som gjorts på ämnet och de är huvudsakligen begränsade till USA, Västeuropa och Japan, medan naturmiljöer minskar i större delen av världen.
- Extinction of experience definieras på olika sätt i olika studier. Vad som inkluderas i begreppen "natur" och "upplevelse" gör att resultaten varierar.

Tre symptom av urbaniseringen pekas ut som drivande av EoE: Grönytor prioriteras bort till förmån för bostäder och hårdgjorda miljöer. Shifting baseline syndrom: miljö och natur mäts mot det man upplevde under barndomen, allt eftersom naturmiljöer försämras och försvinner blir nästa generations 'baseline' (mått på vad som är acceptabelt) lägre. Samt att mer tid spenderas inomhus i alla ålderskategorier.

Barn lyfts i EoE-litteraturen som en speciellt viktig målgrupp.

Utelek är viktig för barns psykiska och fysiska utveckling men hur staden är utformad styr barnens självständiga rörelsefrihet. Litteraturen understryker också att de upplevelser vi har under barndomen bärs med resten av livet och formar attityder vi har som vuxna.

Att endast ökning av grönområden eller ökad användning av grönområden i sig skulle leda till att motverka extinction of experience fick varierande resultat i den undersökta litteraturen. Vissa källor pekar på den varierande definitionen av grönområden och naturupplevelser som orsak till det varierande resultatet, andra pekar på att det är något utöver de fysiska förutsättningarna som påverkar vad människor får ut av upplevelserna och att meningsfullheten i naturinteraktionerna är det som motverkar EoE.

Vidare visar litteraturstudien på att en plats med hög biodiversitet inte nödvändigtvis upplevs ha en hög upplevd biodiversitet. Visuella signaler som avtolkades som indikatorer på hög biodiversitet var i studierna ökad blomningsgrad (Schwartz, Turbé, Simon och Julliard, 2014), arrangemang med växtmaterial i större grupper, och högväxta, färg och kontrastrika planteringar (Southon et al, 2018).

DEL TVÅ: NATURANKNYTNING - DEN EMOTIONELLA KOPPLINGEN TILL NATUREN

I föregående avsnitt kunde, på grund av varierande resultat i den undersökta litteraturen, ett samband mellan vistelse i naturmiljöer/grönytor och ökat intresse för natur och miljö inte fullt ut fastslås.

Om enbart ökad exponering mot natur och grönytor i sig själv inte ökar intresset för natur, miljö och miljöfrämjande beteenden, kan det vara den känslomässiga kopplingen till naturen som styr människors intresse för natur, naturupplevelser och miljöfrämjande beteenden? För att närma sig frågeställningen från ett nytt perspektiv, undersöker denna del därför frågeställningen med avstamp i det miljöpsykologiska begreppet naturanknytning. Inom miljöpsykologin är det ingen nyhet att miljön omkring oss påverkar tankar, känslor och

beteenden. De miljöer vi vistas i till vardags har med andra ord stor betydelse för vårt inre liv och just grönskans och grönytors positiva effekter på psykiskt och fysiskt välmående har bekräftats och utvecklats i ett stort antal studier. Kan gestaltningen av urban natur utöver välmående främja att människor känner en starkare känslomässig koppling till naturen? Vilka grupper i samhället har låg naturanknytning och kan därför behöva extra prioritet i nya insatser i staden? Slutligen, vilken typ av strategier kan landskapsarkitekten använda sig av för att främja naturanknytning?

Naturbesökens frekvens och kvalitet beror på individens naturanknytning

I detta avsnitt sammanställs den del av den studerade litteraturen som pekar på att det är den känslomässiga kopplingen till naturen, det vill säga naturanknytningen, som styr både hur ofta människor uppsöker natur och grönområden och vad de ”får ut” av besöket.

Ett exempel är studien av Martin, White, Hunt, Richardson, Pahl och Burts från år 2020 där naturanknytningen visade sig styra vilken effekt passiv naturkontakt (närhet till grönytor) eller aktiv naturkontakt (avsiktliga naturbesök) hade på svarspersonerna. Enbart närhet till grönytor hade i studien, liksom studien av Dean et al. (2019), ingen koppling till varken hälsa eller miljöfrämjande beteenden och författarna påpekar att de varierande resultaten detta har fått i olika studier troligen beror på dels att grönyternas kvalitet inte tas i beaktning och dels att endast närheten till grönytor inte säger något om faktisk användning. Svars personer som genomförde avsiktliga naturbesök mer än en gång i veckan var däremot mer benägna att utföra hushållsrelaterade miljöfrämjande aktiviteter såsom t.ex. återvinning men då krävdes utöver naturbesöken att svars personerna kände en känslomässig koppling till naturen.

Resultatet stöds även i metastudien av Makcay, fil. dr i psykologi, och Schmitt, professor i psykologi (2019). Författarna konstaterar att det finns ett tydligt samband mellan naturanknytning och motivationen för miljöfrämjande beteenden och argumenterar för insatser för ökad naturanknytning som en möjlig väg till att öka allmänhetens benägenhet till miljöfrämjande beteenden.

I en annan studie av Colléony, Cohen-Seffe och Schwartz (2020) tenderade, liksom studien av Dean et al (2019), invånare med starkare upplevd koppling till naturen både att söka sig till urbana parker och naturområden oftare men även rapportera att de hade naturupplevelser av högre kvalitet. Naturanknytningen hade i studien

större påverkan på naturupplevelsernas frekvens och kvalitet än tillgängligheten. Tillgängligheten hade endast en positiv påverkan på frekvensen av naturupplevelser utanför det urbana området.

Ojämn fördelning av naturupplevelser och naturanknytning inom en befolkning

Baserat på slutsatsen att naturanknytning styr naturupplevelsernas frekvens är det möjligt att naturanknytning är ojämnt fördelat mellan olika grupper i samhället. En mindre del av befolkningen kan stå för en majoritet av alla naturupplevelser, något som framgår i studien av Cox, Hudson, Shanahan, Fuller och Gaston (2017) där 1023 invånare i urbana områden i södra Storbritannien självmant svarade på författarnas frågeformulär online om hur ofta de upplevde fyra typer av naturinteraktioner en genomsnittlig vecka (indirekta interaktioner, slumpmässiga interaktioner och medvetna interaktioner i trädgård eller medvetna interaktioner i parker). Resultatet visade att en mindre del av befolkningen stod för en stor del av den totala mängden naturinteraktioner, där 50% av populationen stod för 75% av den totala mängden naturinteraktioner och bara 27-28% av populationen stod för 75% av de medvetna interaktionerna i trädgårdar och parker.

Precis som att en liten del av den engelska befolkningen stod för större delen av befolkningens naturinteraktioner, kan en mindre grupp stå för den högsta andelen brist på koppling till natur. Barrable och Booth (2022), upptäckte att bland individer som i en självskattad frågeformulärbaserad studie uttryckte att de kände sig avskurna från naturen var unga överrepresenterade. Speciellt unga, arbetslösa män mellan 16-24 kände sig mest avskurna från naturen och författarna noterade även att gruppen svarade att de var mindre benägna att utföra miljöfrämjande beteenden samt att de kände sig mindre nöjda med livet generellt.

Ojämn fördelning av naturvistelser: statistik från Sverige

En ojämn fördelning av naturanknytning inom befolkningen kan mycket väl antas finnas även i Sverige och en ökad kunskap om fördelningen möjliggör satsningar för de grupper som behöver det mest. Ingen studie över fördelningen av svenskars naturanknytning hittades under informationssökningen för denna masteruppsats men genom tesen att stark naturanknytning ökar människors frekvens av naturbesök (Dean et al., 2019; Colléony et al., 2020; Martin et al., 2020) kan statistiken från Statistiska centralbyråns (SCB) löpande undersökningar över levnadsförhållanden i Sverige (SCB, 2021; SCB, 2023) belysas, där en av undersökningens många frågor rör frekvensen av befolkningens vistelser i skog och mark.

Statistiken från SCB (2021, 2023) visar att naturvistelser har ökat svagt varje år sedan 2008-2009 och en allt större andel av befolkningen svarar att de har regelbundna vistelser i naturen under ett år. I samband med pandemiåren peakade intresset och andelen av befolkningen som svarade att de var ute i skog och mark på fritiden minst en gång i veckan ökade från ca 30% år 2019 till strax över 50% år 2021 för att sedan sjunka tillbaka något efter pandemins avtrappning till ca 40% år 2022.

SCBs statistik (2021, 2023) visar även tydliga samband över vilka grupper som tenderar att komma ut i naturen minst under ett år. Av de som svarade att de inte varit ute i skog och mark alls de senaste 12 månaderna år 2021 och år 2022 är det några grupper som sticker ut:

- Yngre (i åldrarna 16-24, även 25-29 för män) och äldre (75+, speciellt kvinnor)
- Låginkomsttagare
- Personer utan eftergymnasial utbildning,
- Personer födda utanför de nordiska länderna eller utanför Europa
- Ensamstående föräldrar, speciellt ensamstående mammor.

- Boende i utsatta områden
- Personer med nedsatt rörelseförmåga

Personer med nedsatt rörelseförmåga är en förhållandevis liten grupp av de totalt antal svarande i undersökningen men är den grupp med högst andel individer som svarade att de inte kommer ut i skog och mark alls under ett år. Strax över 60% av de med nedsatt rörelseförmåga och 70% av de med i hög grad nedsatt rörelseförmåga besökte inte skog och mark alls under de senaste tolv månaderna.

I statistiken syns även ett tydligt samband mellan inkomst eller utbildningsnivå och antalet naturbesök. Grupper med lägre inkomst och grupper med lägre utbildning tenderade att genomföra färre naturbesök samtidigt som frekvensen av naturbesök steg med varje steg av ökad utbildningsnivå eller inkomstnivå.

Personer födda utanför de nordiska länderna är mindre troliga att besöka skog och mark, 43% av svarspersonerna födda i övriga Europa svarade att de inte vistats i naturen alls under året och för födda utanför Europa svarade ca 50% av kvinnorna och 45% av männen att de inte varit ute i skog och mark under de senaste 12 månaderna.

Likt studien av Barrable och Booth (2022) från Storbritannien verkar även i Sverige ensamstående män mellan 16-24 vara mer fränkopplade från naturen 40% av gruppen svarade att de inte genomfört några naturbesök och 26,4% svarade "1-5 gånger" under året 2018-2019.

Även om statistiken över befolkningens naturbesök inte rakt av kan förutsätta visa gruppernas naturanknytning, ger det en tydlig fingervisning om vilka grupper i samhället som har störst behov av stadens grönområden. Statistiken tyder även på att det är redan utsatta grupper i samhället som är mindre troliga att ta del av landets naturområden och att hur ofta en individ genomför naturbesök kan bero på dess ekonomiska möjligheter.

Sammanfattningsvis tyder den studerade litteraturen på att för att uppmuntra användning av våra urbana grönytor, motverka EoE och skapa miljöengagemang bör landskapsarkitekten fokusera på insatser som främjar naturanknytning, gärna med speciellt fokus på de grupper i samhället som är mindre benägna att själva uppsöka natur.

Men vilken typ av insatser kan egentligen stärka naturanknytning? Det undersöks i nästa avsnitt.

Strategier för att främja naturanknytning

Naturanknytning, eller ‘Nature connectedness’ på engelska är sålunda en förutsättning för användningen av stadens parker och naturområden men också för att skapa positiva attityder och beteenden kring miljövård. När detta är målet förespråkar, som tidigare nämnt, Colléony et al. (2019; 2020) och Dean et al. (2019) att som landskapsarkitekt eller stadsplanerare fokusera på insatser som stärker just naturanknytning snarare än att endast öka tillgänglighet till naturområden och parker.

Men vad innebär “insatser som stärker naturanknytning” i praktiken? I den studerade litteraturen kan delas in i tre relaterade strategier som framgångsrikt höjt försökspersoners nivå av naturanknytning: kunskapsökande insatser, riktad uppmärksamhet för att hjälpa människor att lägga märke till och uppskatta natur i deras omgivning samt att öka naturanknytning genom att arbeta med de ur biofiliska värdena identifierade vägarna såsom kontakt, skönhet, mening, känsla och medkänsla. Samtliga tre strategier redovisas i detta avsnitt.

Kunskapsökande insatser

Kunskapsökande insatser är ett vanligt sätt att försöka påverka attityder. Ett exempel på ett lyckat kunskapsökande projekt i urban kontext kan hämtas från studien “Birds in the playground” av White (fil. dr i ekologi), Eberstein (miljöutbildare) och Scott (fil. dr i ekologi) från år 2018. Författarna startade projektet “Bird Buddies” för att testa nya vägar att skapa naturupplevelser för skolbarn i urbana områden. Skolbarnen gavs lärarledda workshops och lektioner om lokal flora och fauna men framför allt tillfällen att mata och observera fåglar på de egna skolgårdarna under en period på sex veckor. Projektet “Bird buddies” var omtyckt av både lärare och studenter och efter projektets slut mättes positiva trender i individens medvetenhet, kunskap om och attityd gentemot fåglar.

Kunskapsökande insatser kan även vara speciellt effektiva för att främja naturanknytning hos just barn. De två tyska fil. doktorerna inom biovetenskap Braun och Dierkens (2017) undersökte hur naturupplevelsers intensitet och elevålder påverkar framgången för naturpedagogikens påverkan på naturanknytning. Författarna delade in eleverna i fyra grupper: en grupp spenderade fem dagar i regnskogen, den andre gruppen åkte ut en dag i skogen och spenderade resterande dagar i skolan, den tredje gruppen spenderade hela temaveckan i skolan och en fjärde kontrollgrupp hade skola precis som vanligt. I varje grupp delades eleverna in efter ålder och alla grupper i samma ålderskategori lärde sig samma saker med så lika metoder som möjligt oavsett läroplats. Studiens resultat visade att flera dagars naturupplevelser hade störst påverkan på barnens naturanknytning men även att endagsprogrammet gav effekt - speciellt för de äldre barnen. Författarna noterade att deltagarnas ålder hade stor betydelse för resultatet och framförallt de yngre deltagarnas naturanknytning ökade mest av naturpedagogiken.

Både White et al. (2018) och Braun och Dierkens (2017) betonar vikten av att lärotillfällena är positiva erfarenheter för deltagarna för att de kunskapsökande insatserna ska få önskad effekt. Att deltagarna hade roligt - skapade positiva minnen, och även fick möjlighet att uppleva studieämnet genom att se, känna, lyssna, lukta, kanske t.o.m smaka kan vara en del av förklaringen till varför denna typ av naturpedagogik är framgångsrik samt att projekten genomfördes under längre period.

I Sverige är naturbesök genom friluftsdagar till viss del en integrerad del av barns skolgång. Hur ofta skolbarn får komma ut i naturen kan däremot skilja sig åt stort från skola till skola. Naturvårdsverket (2023) understryker att variationen beror på skolors olika förutsättningar så som tillgång till tätortsnära natur, praktiska konflikter (så som personalbrist eller begränsad ekonomi) och rektorernas resursprioriteringar till aktiviteter. Samtidigt lyfter de den positiva

trenden att allt fler kommuner arbetar med att skapa möjligheter för barns och elevers friluftskิจกรรมer.

Riktad uppmärksamhet: att uppmuntra till att uppmärksamma och uppskatta naturen

En annan metod för att stärka naturanknytning hos vuxna verkar ligga i att fokusera på hur människan upplever och lägger märke till den natur som finns i deras närhet och från den studerade litteraturen finns olika exempel på hur detta genomförts i praktiken. Ett exempel kan hämtas från Richardson och Sheffield (2017) studie *“Three good things in nature”*. Richardsson är professor och forskare i psykologi vid Derby universitet och grundade *“The Nature Connectedness Research group”* år 2013 och Sheffield är fil. dr, professor och forskare i psykologi vid samma universitet. I studien från år 2017 lyckades författarna att framgångsrikt öka en grupps självuppskattade naturanknytning genom att be dem notera och skriva ned tre positiva saker från naturen per dag, fem dagar i följd. En kontrollgrupp ombads lägga märke till och skriva ned tre valfria observationer per dag och i slutet av testperioden fick båda grupperna självskatta sin naturanknytning. När författarna följde upp grupperna två månader efter experimentet hade naturanknytningsnivån i natur-gruppen sjunkit tillbaka igen men låg fortfarande högre än den gjorde innan experimentets början.

En av författarna intressant observation från studien är att gruppen som noterade tre positiva saker från naturen även tenderade att skriva längre meningar och beskriva observationerna med sinnesintryck medan kontrollgruppen beskrev sina observationer kortfattat. Richardson och Sheffield (2017) ger följande meningar som exempel:

Meningsexempel från grupp med naturfokus:

[...] ‘Listening to the sparrows chattering in the hedge’, ‘I saw a crow, flying not as the crow flies but more like a scaled-up butterfly, progressing through the air in

lurching, windaffected zigzags’ and ‘Sun reflecting off the river’. -Richardson och Sheffield, 2017 s.10.

Meningsexempel från kontrollgrupp:

Sentence examples from across days include, ‘a dark-brown leather coaster’, ‘jam on toast for breakfast’, ‘I vacuumed the floor’. -Richardson och Sheffield, 2017 s.11.

Skillnaderna i hur de olika grupperna uttryckte sina observationer tyder på att den enkla uppgiften att notera och skriva ner tre bra saker i naturen ledde till att gruppen med naturfokus reflekterade över vad de upplevde och aktivt lade märke till den urbana naturen med sinnena.

Författarna har tillsammans med andra forskare undersökt metoden i ytterligare studier med liknande, positiva resultat på ökningen av naturanknytning (Keenan, Lumber, Richardson, Sheffield, 2021; McEwan, Richardson, Sheffield, Ferguson, Brindley, 2019; Richardson, Cormack, McRobert, Underhill, 2016). Tillsammans med McEwan, fil dr och forskare inom psykologi, psykologen Ferguson samt Brindley, fil dr och universitetslektor i landskapsplanering och geodata, genomförde Richardson och Sheffield studien *A Smartphone App for Improving Mental Health through Connecting with Urban Nature* - där de undersökte om en smartphone app som uppmuntrade försökspersoner att uppmärksamma natur i deras omgivning i urban kontext kunde öka naturanknytning och psykisk hälsa hos deltagarna. Utöver att öka naturanknytning undersökte författarna även vilka deltagare som ökade sin naturanknytning mest. Intressant nog visade sig deltagare som spenderat mycket tid utomhus som barn, deltagare som spenderat minst tid utomhus under det gångna året och deltagare som överlag inledde experimentet med låg naturanknytning såg vara de grupper som ökade sin naturanknytning mest (McEwan et al. 2019).

På samma tema undersökte McEwan, Potter, Kotera, Jackson och Greaves (2022) om skogsbad kunde höja tonåringars naturanknytning och psykiska hälsa genom att på olika sätt leda och uppmuntra deltagarna till att interagera med naturelement omkring sig. Under 1,5 timmar långa skogsbad uppmuntrades ungdomarna, genom aktiviteter introducerade av två skogsbadsguider, till att lägga märke till och interagera med den omgivande urbana parken med alla sinnen:

Participants engaged in visual activities which included (i) visually inspecting a tree from roots to canopy, and noticing the shape and character; (ii) searching for leaves and other fallen objects to create a natural colour palette (perhaps colours they would like to paint their bedroom); and (iii) inspired by images of art produced by Andy Goldsworthy, to create their own natural artwork on the forest floor. In a listening activity, adolescents were invited to cup their ears to determine what sounds they could hear. In a smell activity, adolescents were invited to smell leaf litter and soil from the woodland floor; however, this activity was observed to make them uncomfortable and self-conscious, and was therefore omitted from future sessions.

(McEwan et al., 2022 s.4)

Även försöket av McEwan et al. (2022) ökade framgångsrikt deltagarnas naturanknytning. I studierna tar dessutom experimenten plats i en urban park (Crystal Palace Park, London, UK) vilket tyder på potential för även mer ordnad natur i urban kontext att öka naturanknytning.

Tesen stöds ännu en gång i resultatet av metaanalysen Improving Nature Connectedness in Adults: A Meta-Analysis av Sheffield, Butler och Richardson (2022) som studerar insatser för att öka naturanknytning hos vuxna från 36 befintliga studier på ämnet. Författarna konstaterar att fler studier med fokus på just hur insatserna fungerar behövs, för att med säkerhet kunna säga vilken typ av interaktioner

som uppmuntrar naturanknytning, men av det befintliga underlaget drar de ändå slutsatsen att insatser som uppmuntrade svarspersonerna att aktivt interagera med omgivande natur hade störst effekt på naturanknytningen samt att regelbundna aktiviteter (dagligen eller varje vecka) krävs för att ökningarna ska bibehållas. Exempel på aktiviteter som uppmuntrade aktiv interaktion från studierna inkluderade i metastudien av Sheffield et al. (2022) var att notera och skriva ned tre positiva saker i naturen varje dag under två veckors tid, att notera när omgivande natur frammanade starka känslor och ta ett foto av scenen som frammanade känslan under två veckors tid, aktiviteter som uppmuntrade svarspersonerna att interagera med naturen genom sinnena och lägga märke till naturens skönhet, mindfulnessövningar i naturmiljö och skogsbad. Författarna understryker också att resultatet av studien till viss del är spekulativt;

Of course, we cannot know how all participants in any study actually engaged with nature. Research shows that those who are more connected to nature are more attentive to and emotionally responsive to nature in a range of environments, so some participants in studies asking people simply to walk in nature for ten minutes may well have engaged actively. Conversely, some participants who were asked to engage with their senses may have failed to do so and there may be a lot of variation in the extent or depth of people's ability to do this. These categories suffice, for now, as an initial attempt to organise the research and help set the context for identifying future research directions. -Sheffield, Butler, Richardsson 2022, s16.

Tillsammans tyder exemplen på att nyckeln till att skapa de meningsfulla naturinteraktioner som en stor del av den studerade litteraturen om EoE efterfrågar - den typ av interaktioner som leder till både ökat välmående och naturanknytning - ligger i att förmå människor att

faktiskt lägga märke till den natur som finns i deras omgivning, uppleva den med alla sinnen och stanna upp, tillåta sig att fascineras och reflektera. Likaså krävs en regelbundenhet i denna typ av naturinteraktioner för att upprätthålla en högre nivå av naturanknytning.

Att stärka relationen mellan människa och natur genom de från biofilin hämtade vägarna kontakt, skönhet, mening, känsla och medkänsla

En tredje, relaterad strategi för att uppmuntra naturanknytning tar avstamp i hypotesen om biofil, teorin om att människan har en inneboende kärlek och dragning till andra livsformer och naturen i stort. I likhet med teorin om extinction of experience utgår hypotesen om biofil från att människans behov av naturen är instinktivt och rotat i människans evolution. Teorin erbjuder ännu ett miljöpsykologiskt perspektiv på människans relation till naturen men där detta perspektiv redan förgrenats och studerats inom arkitektur som biofilisk design och därför har större koppling till gestaltning av fysiska platser och rum.

Nedan ges en övergripande introduktion till biofil-hypotesen och hur biofil används som designstrategi inom arkitektur. Sedan analyseras två efter varandra följande studier som undersöker hur biofiliska värden kan stärka naturanknytning och hur dessa värden kan främjas genom ingrepp i fysisk miljö.

En kort introduktion till biofil och biofilisk design

Begreppet biophilia, eller biofil på svenska, myntades av psykoanalytikern Erich Fromm i början på 70-talet och utvecklades av biologen Edward Wilson till att innefatta både människans tendenser att identifiera sig med andra livsformer och människans känslomässiga koppling till naturen (Rogers, 2024; Zhong, Schröder och Bekkering, 2022).

År 1993 breddades begreppet ytterligare när Stephen Kellert, pionjär inom fältet biofilisk design, identifierade nio värden för biofil: utilitaristisk, naturalistisk, vetenskaplig, estetisk, symbolisk, humanistisk, moralistisk, dominionism och

negativistisk (Kellert, 1993). Zhong, Schröder och Bekkering (2022) beskriver hur biofil under 2000-talet exploderat som sökord i publicerade studier, under en tid då biofilisk design utvecklats inom fältet arkitektur.

Målet med biofilisk design är att inkorporera "natur" i arkitektur och stadsbyggnad på sätt som tilltalar människans inneboende dragning till naturen, skapar en mer restorativ miljö, generera ekosystemtjänster och hållbarare byggstandard än traditionell arkitektur, Kellert och Calabrese beskriver biofilisk designs mål som att *adress these deficiencies of contemporary building and landscape practice by establishing a new framework for the satisfying experience of nature in the built environment* (Kellert och Calabrese, 2015:6).

Zhong, Schröder och Bekkering (2022) beskriver hur designstrategierna för biofilisk design bygger vidare på välkända teorier inom miljöpsykologin, såsom Appletons prospect-refuge teori, Orians och Heerwagens Savanna Hypothesis, Hildebrands Aesthetics of Survival. Ulrich Stress Recovery Theory (SRT), Kaplan och Kaplans Attention Restoration Theory (ART) och slutligen Place Attachment Theory av Hidalgo och Hernández samt Manzo.

Tillsammans utgör de grunderna för de gestaltungsprinciper som formar biofilisk design (se tabeller på sida 61).

Kan biofilisk design stärka naturanknytning? Det undersöks i nästa avsnitt.

Naturinkorporering	Naturinspiration	Naturinteraktion
Ta in eller artificiellt skapa naturliga element, fenomen och processer och betona dem genom multisensoriska upplevelser.	Imitera naturen (oftast kallat 'biomimicry') och frammana känslan av natur genom noggrann placering av naturliga element.	Arrangera platser baserade på utvecklade relationer mellan människa och natur för att uppleva naturliknande miljöer och etablera kopplingar till det naturliga eller mellan olika utrymmen.
vatten	former	prospect and refuge
luft	mönster och geometrier	komplexitet och ordning
dagsljus/ljus	mechanismer	lockelse (fara and mystik)
växter	bilder	koppling till plats
djur	material, textur och färg	koppling av platser
landskap		
väder		
tid och säsongsvariationer		

Författarens sammanställning och översättning av Kellert och Calabrese (2015).

Direkt naturupplevelse	Indirekt naturupplevelse	Upplevelse av plats och rum
vatten	former	prospect and refuge
luft	mönster och geometrier	komplexitet och ordning
dagsljus/ljus	mechanismer	lockelse (fara and mystik)
växter	bilder	kulturell och ekologisk koppling till plats
djur	naturliga material, texturer och färger	koppling av utrymmen
naturliga landskap och ekosystem	tid och säsongsvariationer	transitional spaces
väder	"evoking nature"	mobility and wayfinding
eld	"information richness"	
	biomimicry	

Författarens sammanställning och översättning av Zhong, Schröder och Bekkering (2022)

Naturanknytning genom kontakt, skönhet, mening, känsla och medkänsla

I studien av Lumber, Richardson och Sheffield (2017) *Beyond knowing nature: Contact, emotion, compassion, meaning, and beauty are pathways to nature connection* undersökte författarna möjliga vägar till att stärka relationen mellan människa och natur utifrån Kellerts (1993) teori om nio värden för biofil. De nio värdena kan ses som typer av relationer människan har till naturen: Utilitarian, Naturalistic, Exologistic-Scientific, Aesthetic, Symbolic, Humanistic, Moralistic, Dominionistic och Negativistic. Lumber et al. (2017) fann att fem av värdena kunde skapa möjliga vägar till ökad naturanknytning och definierar dessa som följer: Studien ger flera ledtrådar till hur landskapsarkitekten kan arbeta med miljöer för att engagera besökare till meningsfulla naturinteraktioner och

uppmuntra naturanknytning. De möjliga vägarna kontakt, skönhet och mening erbjuder de tydligaste riktlinjerna för sätt att arbeta rent rumsligt: genom att skapa förutsättningar på platsen för rika sinnesintryck, estetiskt tilltalande miljöer och att i gestaltningen använda symbolik som aktiverar besökarens intuitiva förmåga att 'läsa mellan raderna' och tolka in mening kan landskapsarkitekten arbeta med att skapa platser med potential för interaktioner som ökar naturanknytning. Mindre fysiska mål att arbeta med erbjuder vägarna känsla och medkänsla där landskapsarkitekten kan sträva efter att gestalta miljöer eller inslag som väcker känsloreaktioner eller uppmuntrar besökare till att reflektera över sin egen relation till naturen och kapacitet att påverka.

Biofiliskt värde	Definition	Vägar	Definition
Naturalistisk	Njuta av kontakt med naturen	Kontakt	Handlingen att engagera sig i naturen genom sinnena.
Estetisk	Tilltalas av naturens fysiska skönhet	Skönhet	Förnimma/se/ uppfatta estetiska kvaliteter inklusive form, färg och form som behagar sinnena
Symbolisk	Uttrycka idéer genom naturbaserat språk och metafore	Mening	Att använda naturen eller naturlig symbolik för att kommunicera ett koncept som inte är direkt uttryckt.
Humanistisk	Känslomässigt band till, och kärlek till naturen	Känsla	Ett affektivt tillstånd eller en känsla som uppstår som ett resultat av att engagera sig i naturen.
Moralistisk	Etiska bekymmer/ bedömningar och vördnad för naturen	Medkänsla	Att utvidga jaget till att omfatta naturen vilket leder till en oro för andra naturliga varelser som motiverar förståelse och hjälp/samarbete.

Författarens översättning av Lumber et. al. 2017:19; Table 18. A summative matrix of the identified pathways and their corresponding biophilic values

Tre år efter den ursprungliga studien av Lumber et al. (2017) återvände Richardson, Dobson, Abson, Lumber, Hunt, Young and Moorhouse (2020) till ämnet för att undersöka hur de fem identifierade värdena kan användas som hävstänger i insatser som förbättrar människors naturanknytning på samhällsnivå. Denna gång sätter Richardson et al. (2020) de fem möjliga vägarnas påverkan på individens naturanknytning i relation till dess relevans ur ett samhällsperspektiv och sammanställer rekommendationer för möjliga ingrepp (se tabell nedan) :

Författarna poängterar att snarare än att ses som en stegvis instruktion uppmuntrar de att betrakta de fem vägarna som fem övergripande relationer till naturen som är involverade i att utveckla människors naturanknytning.

Vägar	Denna väg handlar om att individen. . .	Vi måste skapa ett samhälle där människor . . .	Potentiella ingrepp
Kontakt genom sinnen	...lägger märke till naturen genom sinnen.	...uppmärksammar och aktivt interagerar med naturen, tillbringar tid att fullt uppleva naturen med alla sina sinnen.	Landskapsdesign och konstinstallationer för att framkalla sensorisk förbindelse med naturen.
Känsla	...känner sig levande genom känslorna naturen väcker.	...engagerar sig känslomässigt med naturen och finner lycka och förundran i naturen. Uppmärksammar det goda i naturen och glädjen och lugnet det kan ge. Omfamna naturen vid tider av sorg.	Skapandet av utrymmen att njuta av det goda i naturen.
Skönhet	... lägger märke till naturens skönhet.	...finner skönhet i den naturliga världen. Varje dag tar sig tid att uppskatta skönhet i naturen och interagera med det genom kost eller i ord.	Transportpolitiken bör fira skönheten i den naturliga världen som är synlig från tåg och vägar.
Mening	...Naturen ger mening åt våra liv.	... utforskar och uttrycker hur naturen ger mening åt deras liv. Läger märke till hur naturen i sånger och berättelser, poesi och konst, och hur speciella platser är naturliga utrymmen. Firar naturens mysterier, tecken och cykler.	Finansiera kultur för att fira vår anknytning till naturen genom festivaler och uppträdanden.
Medkänsla	... känner omsorg och vidtar åtgärder för naturen.	...tänker på vad de kan göra för naturen. Vidtar åtgärder som är bra för naturen. Erkänner delade livshistorier och är en del av naturens gemenskap.	Boendeförvaltning/skötsel av offentliga trädgårdar som strävar efter biologisk mångfald.

Översättning av Richardson et al. 2020:389 Table 1. The pathways to nature connectedness and examples of potential interventions (adapted from Lumber et al. 2017)

Värden som samspelar.

I studien från 2017 argumenterar Lumber et al. att aktiviteter med fokus på enbart kunskapsökning inte hade någon påverkan på svarspersonernas naturanknytning och författarna argumenterar att vi för att uppmuntra naturanknytning måste röra oss bort från att fokusera på ytliga egenskaper såsom kunskap och identifikation. I studien från 2020 (Richardson et al.) omvärderar emellertid författarna denna ståndpunkt och poängterar att kunskapsökande insatser kan vara framgångsrika när de fem vägarna för naturanknytning involveras i naturpedagogiken. Vidare lyfter de den tidigare nämnda studien av Braun och Dierkes (2017) om naturpedagogik och elevålder som ett lyckat exempel. Även det tidigare nämnda positiva resultatet från det kunskapsökande projektet Bird Buddies av White et al. (2018) skulle ur detta perspektiv kunna förklaras med att en eller flera av de fem värdena aktiverades under projektets gång.

Utöver de fem positiva vägarna för naturanknytning identifierade författarna (Lumber et al. 2017; Richardson et al. 2020) även tre biofiliska värden som aktivt motverkar naturanknytning: de dominionistiska, utilitaristiska och negativistiska biofiliska värdena översatt av författarna till naturrelationerna nytta, kontroll och rädsla.

Relationerna nytta, kontroll och rädsla har varit ovärderliga för vår arts överlevnad men motverkar naturanknytning genom att motverka att människor interagerar med omgivande natur via de fem positiva vägarna.

Sammantaget är samtliga tre strategier, på sätt och vis, variationer av samma principer för att uppmuntra meningsfulla naturinteraktioner genom att på olika sätt aktivera besökaren att interagera med och reflektera över naturelement i sin omgivning. Kort sagt understryker samtliga tre metoder vikten av naturinteraktioner som uppmuntrar individen att stanna upp och uppleva istället för att bara passera.

In sum, as humans we are deeply affected by emotions and stories with meaning. We want to believe our lives are worthwhile and meaningful. The power of emotions and trust in shared stories have been used to bring millions of people together, to create consumer culture and ultimately disconnect us from nature, damaging the natural world in the process. However, as a species, our story is nature and for a sustainable future, nature needs to re-emerge as the human story through societal values, social structures, feedback and policy. -Richardson et al., 2020 s. 399.

Sammanfattning infallsvinkel två: NATURANKNYTNING

I avsnittet påvisas samband mellan naturanknytning och positiva upplevelser av natur- eller grönytebesök. En högre nivå av naturanknytning ledde till mer frekventa naturbesök och parkbesök, likaså konstateras samband mellan naturanknytning och miljöfrämjande beteenden.

Socioekonomisk fördelning av naturanknytning & naturbesök

Avsnittet presenterar två Brittiska studier vars resultat tyder på att naturanknytning är ojämnt fördelat inom en befolkning och ställer det mot statistik för den svenska befolkningens vistelser i skog och mark från Statistiska centralbyrån. Statistiken visar att grupper med hög inkomst och hög utbildning genomförde flest naturbesök medan redan utsatta grupper i samhället var mindre troliga att ta del av naturområden. Grupper som var minst troliga att besöka skog och mark var:

- Yngre (i åldrarna 16-24, även 25-29 för män) och äldre (75+, speciellt kvinnor)
- Låginkomsttagare
- Personer utan eftergymnasial utbildning.
- Personer födda utanför de nordiska länderna eller utanför Europa
- Ensamstående föräldrar, speciellt ensamstående mammor.
- Boende i utsatta områden
- Personer med nedsatt rörelseförmåga

Sammanfattningsvis tyder den studerade litteraturen på att för att uppmuntra användning av våra urbana grönytor, motverka EoE och skapa miljöengagemang bör landskapsarkitekten fokusera på insatser som främjar naturanknytning, gärna med speciell omsorg för de grupper i samhället som är mindre benägna att själva uppsöka natur.

Strategier för att främja naturanknytning

- Kunskapsökande insatser: Den studerade litteraturen lyfter framgångsrika exempel av kunskapshöjande insatser för barn. Gemensamma nämnare var att barnen på lekfulla sätt fick observera och komma nära studieobjekten. Att deltagarna hade roligt - skapade positiva minnen, och även fick möjlighet att uppleva studieämnet genom att se, känna, lyssna, lukta, kanske t.o.m smaka kan föreslås som en del av förklaringen till varför denna typ av naturpedagogik är framgångsrik.
- Riktad uppmärksamhet: Insatser som uppmuntrar till att aktivt lägga märke till och interagera med omgivande natur har potential att öka naturanknytning. Tillsammans tyder exemplen från litteraturen att nyckeln till att skapa meningsfulla naturinteraktioner ligger i att förmå människor att faktiskt lägga märke till den natur som finns i deras omgivning, uppleva den med alla sinnen och stanna upp, tillåta sig att fascineras och reflektera. Likaså krävs en regelbundenhet i denna typ av naturinteraktioner för att upprätthålla en högre nivå av naturanknytning.
- Biofilins vägar till naturanknytning - kontakt, skönhet, mening, känsla och medkänsla: Studien ger ledtrådar till hur landskapsarkitekten skapa miljöer som stärker besökarnas naturanknytning. Kontakt, skönhet och mening ger rumsliga riktlinjer: rika sinnesintryck, estetiskt tilltalande miljöer och symbolik som bjuder in till tolkning. Känsla och medkänsla handlar mer om att väcka känslor och reflektioner kring den egna relationen till naturen. Vidare föreslås ingrepp som... skapar utrymmen att njuta av de goda i livet,

Sammantaget är samtliga tre strategier, på sätt och vis, variationer av samma principer för att uppmuntra meningsfulla naturinteraktioner genom att på olika sätt aktivera besökaren att interagera med och reflektera över naturelement i sin omgivning. Kort sagt understryker samtliga tre metoder vikten av naturinteraktioner som uppmuntrar individen att stanna upp och uppleva istället för att bara passera.

DEL TRE: ESTETISK UPPLEVELSE

Vid sammanställandet av föregående avsnitt framstår att den estetiska upplevelsen är central för flera av de identifierade strategierna för uppmuntran av naturanknytning. Men vad innebär egentligen en estetisk upplevelse? Vad är landskapsarkitektens roll i arbetet med estetiska upplevelser? Och hur kan de estetiska upplevelsena översättas till fysiska/rumsliga kvaliteter och gestaltning? Om det går att mäta attityder kring estetisk upplevelse, finns det preferenser i den estetiska upplevelsen av just öppen dagvattenhantering?

Begreppet estetisk upplevelse har sedan dess uppkomst inom filosofin under sjuttonhundratalet haft olika innebörd och reflekterats över i olika syften (Peacocke, 2023). I följande del av litteraturstudien undersöks begreppet utifrån landskapsarkitektens ståndpunkt och därför väl-

js det perspektiv inom filosofin som undersöker estetisk upplevelse som den inre process och de efterföljande värderingar som sker i mötet med landskapets estetik.

Avsnittets senare delar utgår helt från landskapsarkitektens perspektiv på estetisk upplevelse och övergår till att undersöka de rumsliga egenskaper som kan förstärka och knyta an till de i föregående avsnitt identifierade strategierna för främjande av naturanknytning. Avslutningsvis diskuteras landskapsarkitektens yrkesroll och allmänhetens rådande attityder om den estetiska upplevelsen av öppen dagvattenhantering.

Området estetisk upplevelse och landskapet

Begreppet estetisk upplevelse, eller aesthetic experience på engelska, har sitt ursprung i filosofin och växte fram under 1700-talet med fokus på betraktarens upplevelse av klassiska konstformer så som konst, teater och dans (Brook, 2019; Brady, Prior och Hoyle, 2020). De senaste femtio åren har begreppet breddats allt eftersom det använts och formats av nya discipliner, bland annat landskapsarkitektur, miljöestetik och miljöpsykologi, och därmed övergått till att även inbegripa upplevelser av miljöer och landskap (Brady et al., 2020).

Arnold Berleant, professor i filosofi, var under 1970-talet en av de första att bredda forskningen till att innefatta rumsligheter genom att understryka kroppens och sinnenas betydelse för estetiska upplevelser (Berleant, 1973; Brady et al., 2020; Brook, 2019). Berleant menar att den sensoriska upplevelsen av estetik genom historien antingen blundats för eller mötts med skepsis och restriktioner på grund av dess nära koppling till det sensuella och det erotiska. Konst, menar han, har felaktigt upphöjts till en mystisk, nästan religiös upplevelse, när den istället borde förstås och reflekteras över som något i högsta grad världsligt - en kroppslig reaktion. I sin bok *The Aesthetic Field: A Phenomenology* beskriver Berleant (1973) den estetiska upplevelsen som en närmast intuitiv reflex - något som sker inom oss utan att vi tänker på det och sedan knyter an till minnen, nutid och framtid. Professor i landskapsarkitektur Susan Herrington beskriver Berleants tolkning av estetisk upplevelse som något *neither exclusively internal or external, but a space between landscape and people* (Herrington, 2009:125) och påpekar potentialen för att använda detta utrymme som ett medium för att bygga sociala interaktioner mellan människor.

I samband med att Berleant flyttade fokus till det sinnliga, det rumsliga och människans interaktion med miljöer började diskussionen om estetisk upplevelse att även innefatta förändringen av

våra livsmiljöer och debatten om utformningen av staden och det urbana landskapet. Herrington parafrazerar ännu en gång Berleant på ett sätt som klingar slående likt föregående avsnitts strategier för ökad naturanknytning:

...at the heart of an aesthetic experience
- as well as what it means to be human
- is the fully engaged, multisensory awareness of the world, and it is the urban environment that holds the greatest possibility of achieving it.
-Herrington, 2009 s.125.

Likt argumentationen lyft i avsnittet, Klimatförändringar i stadsmiljö, kring städernas koncentration av människor och funktioners betydelse för vikten av resilienta städer betonar Berleant värdet av de estetiska upplevelserna i det urbana landskapet eftersom detta är den miljö flest människor upplever dagligen och koncentrationen av människor ger potential att påverka många med små ingrepp.

Landskapsarkitekten och den estetiska upplevelsen

Hur förvaltar då landskapsarkitekten som yrkesgrupp detta ansvar för utemiljöns estetiska upplevelser? Inte väl, enligt Meyer (2008) och Raxworthy (2018) som argumenterar att estetiken har tagit en andraplat inom landskapsarkitekturen bakom yrkeskårens fokus på klimatanpassning, funktioner, mätbarhet och vetenskapsbaserade insatser.

Landskapsarkitekten och tidigare trädgårdsmästaren Julian Raxworthy (2018) uttrycker att det inom landskapsarkitekturen finns ett överdrivet fokus på vetenskapliga aspekter och menar att strävan efter estetik t.o.m har fått ett dåligt rykte. Han menar att landskapsarkitekter som yrkesgrupp tappat kontakten med sina rötter som trädgårdsmästare och att landskapsarkitekts främsta roll idag är att ta fram statiska planer istället för att följa planteringar, platser och landskap i verkligheten över tid och forma vårt växtmaterial med kreativ och strategisk skötsel utifrån hur de utvecklas.

I det sedan 2008 flitigt citerade manifestet "*Sustaining beauty*" tar landskapsarkitekt och professor Elisabeth Meyer ställning för skönhetsens givna plats inom landskapsarkitekturen. Meyer menar att landskapsarkitekten i sin iver att skapa hållbar arkitektur reducerar landskapsarkitekturen till ett verktyg för att bidra med ekosystem, ekosystemtjänster och diverse funktioner och glömmer att fokusera på skönhet och upplevelsen av platsen. Den estetiska upplevelsen av en plats, argumenterar Meyer, är lika avgörande för dess hållbarhet som dess ekosystem och funktioner men riskerar alltså att komma i andra hand. Som exempel lyfter Meyer bl.a naturlika planteringar, ett vanligt inslag i den hållbara landskapsarkitekturen och speciellt öppna dagvattensystem. Dessa naturlika planteringar och platser menar Meyer riskerar att missförstås som odesignad, oprogrammerad och ej skötselkrävande vegetation och i kontexten av en stad både förbises och nedvärderas av

invånarna. Istället lyfter hon Michael Van Valkenburgh, Laura Solano och Matthew Urbanksis koncept hypernatur:

Sustainable landscape design should be form-full, evident and palpable, so that it draws the attention of an urban audience distracted by daily concerns of work and family, or the over-stimulation of the digital world. This requires a keen understanding of the medium of landscape, and the deployment of design tactics such as exaggeration, amplification, distillation, condensation, juxtaposition, or transposition/displacement. -Meyer, 2008 s.17.

Meyer argumenterar att genom skicklig användning av tydliga designgrepp såsom överdrift, amplifiering, destillation, kondensation, juxtaposition eller förskjutning kan avsiktlig, formgiven natur separeras från den odesignade och oprogrammerade naturen. Samtidigt menar hon att formstarka, vackra platser även kan hjälpa till att fånga den distraherade stadsbonds uppmärksamhet.

Vad är en estetisk upplevelse i landskapets kontext?

Låt oss backa tillbaka till det filosofiska begreppet estetisk upplevelse för en stund. Om den estetiska upplevelsen existerar mellan landskapet och individen som upplever det, vad består då en estetisk upplevelse av i landskapets kontext och vilka bakomliggande egenskaper hos individen påverkar den? Kan vi genom begreppet hitta en gemensam utgångspunkt för hur vi finner viktiga värden att beakta vid gestaltning av miljöer för öppen dagvattenhantering för att främja de identifierade strategierna för naturanknytning? Herrington (2009) och Brook (2019) reflekterar över hur sensoriska intryck, förväntan samt bakomliggande kultur och kunskap påverkar den estetiska upplevelsen.

Det sensoriska

Syn, hörsel, doft, känsel och smak. Landskap upplevs med alla våra sinnen, inklusive vår kropps rörelse och motorik (Herrington, 2009; Brook, 2019). Isis Brook (2019), fil dr i miljöfilosofi, kallar denna del av forskningsområdet estetisk upplevelse för the model of participatory aesthetics och ger den definitionen av something embodied and connected to a realm of meaning on relationships that are part of the lived world (Brook, 2019 s.44). Hon beskriver studien av estetiska upplevelser som en studie av värden och vad som borde värderas.

De sensoriska aspekterna av vår omgivning, finns alltid tillgängliga att uppleva när vi rör oss genom det urbana landskapet, speciellt till fots eller cykel, och är vad som gör upplevelsen av landskap unik:

Here we are at close quarters with the land we move through: we feel the wind, smell the mown hay, are drawn by a curve in the road to take this path rather than that one, and we feel the demands of a steep incline as our muscles respond to the landform. Just as in the art world we wouldn't normally watch dance without

music, so the fact that the landscape speaks to all our senses, and particularly the kinaesthetic sense, means that just to view it would be not only to miss the richness of the landscape experience but also to fail to become part of that aesthetic field. -Brook, Aesthetic appreciation of landscape, 2019 s43-44

Ännu en gång beskrivs upplevelser av landskapet som något som sker på gränsen mellan medvetande och instinkt. Herrington (2009) förklarar detta med ett exempel på hur vi när vår väg under promenaden möts av en trappa utan att göra ett medvetet beslut tar rätt kliv för trappsteget och omedvetet fortsätter höja och sänka benen till trappans slut. Trappor som skiljer mot stegnormen - ger en annorlunda somatisk upplevelse av platsen och kan "tvinga" individen att aktivera medvetandet och tänka på den fysiska upplevelsen av att ta sig upp eller ned för de ovanligt djupa, smala, höga eller låga trappstegen (Herrington, 2009).

Varje dag finns möjligheten att uppleva sin omgivning och det landskap du bor i är på samma gång oundvikligt och lätt att sluta lägga märke till. Brook (2019) påpekar att samtidigt som en stor del av dessa intryck kan passera oss nästintill obemärkt i vardagens bestyr, kan boende i ett landskap på grund av förtrogenheten med sin hemmiljö uppmärksamma och värdesätta saker som för en utomstående annars hade setts som obetydligt.

Förväntan

Filosofen Dewey beskriver förväntan som den estetiska upplevelsens drivkraft och stoppkloss, Susan Herrington i sin bok *On landscapes* parafraaserar:

Dewey thought that significant aesthetic-experiences must involve a set of phases that include experimentation, reflection, communication, and action - which are all driven by anticipation. We know that landscapes can play a powerful role in triggering memory, but on the oscillating side of memory is anticipation. In the suspense of anticipation that molds the entire animation of experience. What we anticipate compels us to imagine, discover and ultimately become satisfied, amazed, let down, or disillusioned by the experience.

- Herrington, 2009 s126.

Förväntan kan argumenteras ligga bakom den stora uppskattningen av både höstfärger och vårblomning (Herrington, 2009). En annan typ av förväntan i upplevelsen i landskap är känslan av the sublime (Brook, 2019) - att leka med känslan av att vara på gränsen till fara utan att faktiskt vara i risk. Känslan av the sublime väcks, enligt Brook i utmanande, dramatiska landskap som i det närmsta väcker en känsla av vördnad för naturens kraft. Men landskapsarkitekten kan arbeta med att skapa förväntan i mer vardagliga landskap genom att använda rumsliga grepp så som att sekvenser av rum, variera slutet och öppet, vyer, (Dee, 2001).

Kultur och kunskap

Litteraturen om estetisk upplevelse erbjuder ett annat perspektiv om varför bakomliggande kunskaper och den kultur vi lever i färgar vår upplevelse av landskap. Herrington (2009) ger betraktandet av målningar och fotografier av höstlöv som exempel på hur kultur och konst påverkar oss. Hon beskriver hur människan i århundranden genom landskapsmålningen har avbildat, betraktat, och skapat förväntningar inför höstlövens färgskiftningar. Herrington

poängterar även att i och med teknologins framfart deltar vi själva i både skapandet och delandet av dessa kulturomformande bilder. Vi konsumerar fler bilder än någonsin tidigare och därigenom färgas idag vår idé av landskap i en allt snabbare takt, av en kultur som även den förändras i en snabbare takt än någonsin förut.

Brook (2019) resonerar att ökad vetenskaplig kunskap både kan bidra till den estetiska upplevelsen och distrahera från den. Hennes resonemang om varför ökad kunskap kan distrahera erbjuder även en annan möjlig förklaring till varför kunskapsökande insatser för ökad naturanknytning får blandade resultat i forskningen:

Scientific knowledge can enhance our appreciation and press us to experience more, but it can also drive out the aesthetic by introducing other claims on our attention such as the botanist who misses the beauty of dew sparkling moss or the 'twitcher' who doesn't dwell on the intricacy of tessellated duck plumage, due to anxieties about species identification. -Brook, 2019 s.46.

Likt relationerna *nytta*, *kontroll* och *rädsla* från de biofiliska värdena menar Brook att ett för stort fokus på vetenskaplig kunskap distraherar individen från den upplevelse den står inför.

Den estetiska upplevelsen av öppen dagvattenhantering: attityder

Our experiences, our immediate likes and dislikes, and our preferences or snap judgements are obviously related to the aesthetic, but the aesthetic is also about our deeper consideration and refinement of those judgements. To move into the realm of the aesthetic is to begin to question and experiment with those immediate responses.” - Brook, 2019 s.41

De senaste åren har det gjorts flera studier på attityder om öppen dagvattenhantering. Kunskap och attityder om miljöförändringar påverkar hur grön infrastruktur för dagvattenhantering upplevs, där ökad kunskap om den öppna dagvattenhanterings funktion även ledde till mer positiva inställningar (Everett et al, 2018; Church, 2015). Negativa åsikter om öppen dagvattenhantering baserades ofta på att inslagen upplevdes som osäkra, skräpiga och oskötta (Everett et al, 2018; O'Donnell et al, 2020; Williams et al, 2019). En annan vanlig oro i den en amerikansk studie var bekymmer över att nya regnbäddar skulle leda till minskad parkering (McEwan et al, 2022) och att de nya grönytorna skulle leda till en ökning av skadedjur så som råttor och myggor (Williams et al, 2019).

Feng och Nassaurer (2022) understryker vikten av att ta hänsyn till rådande “community preferences” när man inkorporerar öppen dagvattenhantering så som svackdiken, biofilter, urbana våtmarker och fördröjningsdammar i befintliga grannskap för att de nya inslagen ska uppskattas. Författarna påpekar att fåglar, stora vattenområden och blommande växter, likt tidigare nämnda studier, var aspekter av de undersökta dagvattenhanteringsarna som värderades högt av deltagarna i studien.

Även de visuella preferenser som noteras och uppskattas liknar de som lyfts i tidigare delar av

litteraturstudien. Mycket färg och föremål och/eller ordning som visar “mänskliga intentioner” med platsen ökar attraktiviteten (Hands & Brown, 2002).

Människor tenderar att ha mer liknande preferenser kring vegetation och grönområdets estetiska kvaliteter än kring konst och arkitektur (Subiza-Pérez, et al, 2019; Weinberger, Christensen, Coburn och Chatterjee, 2021; Vessel, Maurer, Denker och Starr, 2018). Som tidigare nämnt anses ofta öppna dagvattenmiljöer (Everett et al, 2018; O'Donnell et al, 2020; Williams et al, 2019) och gröna utemiljöer som upplevs som skräpiga eller oskötta mindre attraktiva (Hands & Brown, 2002) men vild och oordnad vegetation accepteras i vägkanter, speciellt vid högre hastigheter vilket ger tillfälle att skapa vildare korridorer för arter där (Weber, Kowarik, Säummel, 2014; Wolf, 2003).

En intressant notis är att i Churchs studie (2015) fick de ett blandat resultat när svarspersonerna svarade om de uppfattade dagvattenhantering som småskalig natur.

Sammanfattning infallsvinkel tre: **ESTETISK UPPLEVELSE**

Landskapsarkitekten och den estetiska upplevelsen

Meyer och Raxworthy argumenterar att landskapsarkitektkåren idag värderar tekniska funktioner högre än den estetiska upplevelsen av en plats. Platser och planteringar som inte upplevs som gestaltade och programmerade menar Meyer riskerar att förbises och nedvärderas av invånarna och lyfter naturlika planteringar som exempel.

Meyer argumenterar att genom skicklig användning av tydliga designgrepp såsom överdrift, amplifiering, destillation, kondensation, juxtaposition eller förskjutning kan avsiktlig, formgiven natur separeras från den odesignade och oprogrammerade naturen. Samtidigt menar hon att formstarka, vackra platser även kan hjälpa till att fånga den distraherade stadsbonds uppmärksamhet.

Vad är en estetisk upplevelse i landskapets kontext?

Sensoriska intryck, uppbyggandet av förväntan och bakomliggande kultur och kunskap tas upp av studerad litteratur som formande av den estetiska upplevelsen av landskap.

- Det sensoriska: Landskap upplevs med alla våra sinnen. Hur vi utformar landskapet påverkar hur och när sinnen aktiveras.
- Förväntan: Förväntan ligger bakom vår uppskattning av höstfärger och vårblooming. En närliggande känsla är the sublime, där man upplever en kontrollerad närhet till fara i dramatiska landskap. I vardagliga miljöer kan landskapsarkitekten skapa förväntan genom rumsliga sekvenser, variation mellan öppet och slutet samt riktade utblickar.
- Kultur och kunskap: Vår idé om landskap har alltid färgats av de landskap vi betraktat i målningar och bilder. Idag konsumerar vi bildmedia i en allt snabbare takt och även kulturen vi lever i förändras i en snabbare takt än någonsin förut. Likt relationerna nytta, kontroll och rädsla från de biofiliska värdena menar Brook att ett för stort fokus på vetenskaplig kunskap distraherar individen från den upplevelse den står inför.

Attityder

Negativa attityder kring öppen dagvattenhantering berodde i den studerade litteraturen oftast på att den upplevs osäker, skräpig och oskött eller på oro för minskad parkering och ökning av skadedjur.

Positiva attityder: För att skapa attraktiv öppen dagvattenhantering bör landskapsarkitekten ta hänsyn till boendes preferenser. Litteraturen identifierade även att fåglar, stora vattenområden och blommande växter värderades högt av deltagare, likaså ökade färg och föremål eller ordning som visar på "mänskliga intentioner" med platsen dagvattenhanterings attraktivitet.

Vild och oordnad vegetation accepterades i vägkanter, speciellt vid högre hastigheter vilket ger tillfälle att skapa vildare korridorer för biologisk mångfald där.

DEL FYRA: FRÅGOR

Aspekter att undersöka vid besök av referensexempel av gestaltade miljöer för öppen dagvattenhantering

Under arbetet med litteraturstudien identifierades flera aspekter som är betydelsefulla för att främja naturanknytning. I detta avsnitt koncentreras resultatet av litteraturstudien ned och formuleras om till frågor att använda vid besöket av arbetets exempelplats för att

identifiera hur den gestaltade miljön för öppen dagvattenhantering främjar naturanknytning och därigenom dess potential att förmedla kunskap och väcka engagemang om klimat, miljö och ekologiska samband.

Sammanhang

- Vad för lokalisering har platsen i staden?
- Anknyter miljöerna för öppen dagvattenhantering till stadens grönstruktur?
- Skär trafikerade vägar av tillgängligheten?
- Vilka samband är miljöerna för öppen dagvattenhantering del av?

Upplevelsen av vegetation och biodiversitet

- Hur upplevs platsens naturelement?
- Hur upplevs biodiversitet och artrikedom?
- Hur upplevs vegetationen?
 - Är planteringen naturlig?
 - Vegetationsmängd
 - Färg och formvariation i växtmaterialet
 - Är växtmaterial placerat i större grupper?
 - Får planteringen ta plats på höjden?
 - Arbetar växtmaterialet med färg och kontrast?
- Upplevs dagvattenhanteringen skräpigt, oskött, osäkert? Skadedjur?
- Fåglar, stora vattenområden, blommande växter?

Viktiga målgrupper: Barn, unga, rörelsehindrade och socioekonomiskt utsatta grupper

- Vilka grupper riktar sig gestaltningen till?
- Är nyckelgrupper närvarande?
- Erbjuder miljöerna möjlighet till lek?
- Uppmuntrar lekmöjligheterna till aktiviteter som aktiverar alla sinnen, till exempel genom samlande lek och utforskande?

Interaktion och upplevelse

- Vad för interaktioner stödjer gestaltningen?
- Är aktiviteter kopplade till miljöerna?
- Är den öppna dagvattenhanteringen gestaltad på ett sätt som kan öka förståelsen för dess funktion?
- Förväntan: Hur är rummen utformade? Lockas människor att ta sig in i miljöerna?
- Kontakt: Uppmuntrar gestaltningen till att lägga märke till naturen genom sinnen? Hur?
- Känsla: Skapar gestaltningen utrymme att njuta av "det goda i naturen"? T.ex. platser för lugn och kontemplation? Hur?/På vilket sätt?
- Skönhet: Använder gestaltningen blickfång och/eller traditionellt omtyckta inslag såsom blommande växter, etc?
- Mening: Ger utformningen möjlighet att tolka in mening och "läsa mellan raderna"?
- Medkänsla: Något som väcker medkänsla eller vördnad för naturen?

REFERENSPLATS

I detta avsnitt redogörs för iakttagelser från platsbesöket på Scaniagade i Köpenhamn som ett exempel på en miljö där öppen dagvattenhantering har använts i platsens gestaltning. Litteraturstudiens sammanfattade aspekter används för att undersöka på vilket sätt gestaltningen främjar naturanknytning och därigenom kunskapsspridning och miljöengagemang. Kvaliteterna som lyfts genom studien av Scandiagade kan fungera som inspiration för landskapsarkitekter gällande kvaliteter att beakta i gestaltning av miljöer för öppen dagvattenhantering i staden.

SCANDIAGADE, KÖPENHAMN

Scandiagade färdigställdes år 2019 som en del av Köpenhamns skyfallsprogram och parkstråket är en 360 meter lång och 13 meter bred park i mittremsan av gatan. Parken ritades av 1:1 Landskab, och den öppna dagvattenhanteringen består av torra fördröjningsdammar i form av åtta bassänger med olika gestaltning, korsade av promenadbroar i trä med neongula plåtdetaljer som leder besökaren genom platsen.

1:1 Landskab beskriver på sin webbplats att de har arbetat för att skapa en tydlig platsidentitet, öka biodiversiteten och även arbetat för att involvera de boende i området genom medborgardemokrati (Kamp). De olika teman och funktioner för de åtta bassängernas nedsänkta parker har arbetats fram av 1:1 Landskab i samarbete med boende i området men den slutgiltiga gestaltningen har 1:1 Landskab stått för:

Public meetings in various forms have played a crucial role in the development and anchoring of the project. Locals from the neighbourhood have diligently involved themselves in the project and come up with ideas and wishes for functions and activities. Their local knowledge was crucial to the project and they became sparring partners for us. Their inputs and comments helped create a design that is relevant to the residents and future users of Scandiagade. As important as it is to involve the locals in the process, as important is it to surprise them. Take their request and transform them – so the end product also holds architectural viability.

- 1:1 Landskab i intervju med tidningen Landzine, 2022 (Landzine, 2022)



Figur 23. Köpenhamn. Källa: OpenStreetMap

Sammanhang

- Vad för lokalisering har platsen i staden?
- Anknyter miljöerna för öppen dagvattenhantering till stadens grönstruktur?
- Skär trafikerade vägar av tillgängligheten?
- Vilka samband är miljöerna för öppen dagvattenhantering del av?

Scandiagade i Sydhavn, Köpenhamn, hittas i gränzonen mellan Sydhavnens industriområde, hamn och nybyggnationer och ett äldre bostadsområde med gamla arbetarbostäder. I parkens ena kortsida skär den stora och hårt trafikerade Sydhavns-gade av tillgängligheten men parkens långsidor kantas i första hand av parkerade bilar, sedan gatumark, sedan huskroppar. Väggen av huskroppar bryts rytmiskt av med passager som sammanfaller med parkens uppvuxna lindar och blåmålade, streckade övergångar skapar en informell förbindelse mellan park och bostadsgårdar (se figur 25, överst på nästa sida). Å ena sidan upplevs platsen som ett grönområde avskuret från resten av staden, å andra sidan som en självklar grannskapspark till de angränsande bostadshusen.

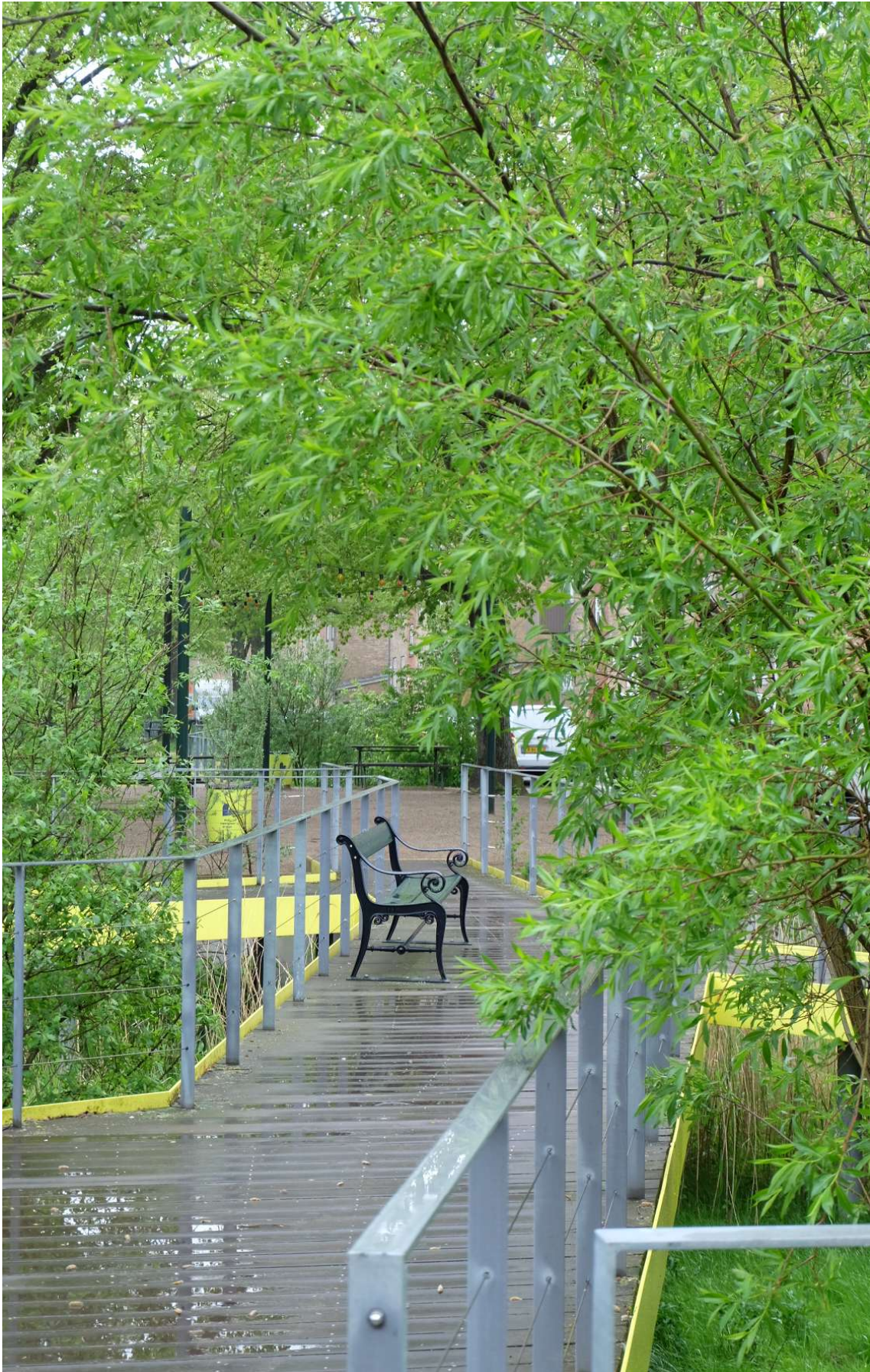
Det finns inte någon tydligt anknyttande grönstruktur mer än om möjligt de intelligande bostadsgårdarna. Längsökta men möjliga habitat i närheten till parken är den smala men vilda vegetationsranden utmed Sydhavns-gades södra del, ett koloniområde strax över 200 meter söder om Scandiagade samt Tegelholmens gröna kil strax över 200 meter nordöst om parken på andra sidan den breda och hårt trafikerade Sydhavns-gada (detta område består dock framförallt av gräsmattor).



Figur 24 Å ena sidan upplevs platsen som ett grönområde avskuret från resten av staden, å andra sidan som en självklar grannskapspark till de angränsande bostadshusen.



Figur 25. Sammanhang. Kvartersgator, industriområde, flerbostadshus och Sydhavnsgade med hög hastighet.



Figur 26. Försöktsträdgården. Vildvuxna buskar sträcker sig över gångbron.

Upplevelsen av vegetation och biodiversitet

- Hur upplevs platsens naturelement?
- Hur upplevs biodiversitet och artrikedom?
- Hur upplevs vegetationen?
 - Är planteringen naturlig?
 - Vegetationsmängd?
 - Färg och formvariation i växtmaterialet?
 - Är växtmaterial placerat i större grupper?
 - Får planteringen ta plats på höjden?
 - Arbetar växtmaterialet med färg och kontrast?
- Upplevs dagvattenhanteringen skräpigt, oskött, osäkert? Skadedjur?
- Finns fåglar, stora vattenområden, blommande växter?

Ordnad och vild natur samsas i de olika bassängerna och ramar in av nedsänkningarna. Varje sänka har ett eget tema som sträcker sig till valet av vegetation och sett över hela parken finns det därför en stor artdiversitet. Mitt intryck är att upplevelsen av artrikedomen understryks av att varje sänkas vegetation har sitt eget uttryck.

Men upplevs vegetationen som naturlig? Jag tvekar ett ögonblick. I flera av sänkorna är uttrycket nästintill vilt och oskött, de flesta innehåller inhemska arter som många känner igen och i alla fall just nu tillåter skötseln att även välkända ogräs såsom nässlor och maskros får växa till sig på vissa ställen. Detta skulle kunna argumenteras pekar åt att upplevelsen av vegetationsmaterialet borde luta åt sänkor fyllda av naturlig plantering men jag tycker inte att det gör det. Även i Scandiagades mer oordnade rum är den övergripande strukturen och designintentionen är för tydlig. Den ramar in och skapar passager, och att varje sänka upplevs som ett eget, mindre rum gör också att skalan känns mänsklig.

Genom parken varierar vegetationsmängd, täthet, höjd, färg och form och gör att upplevelsen av platsen mångsidig medan du tar dig från en sida till den andra. Det finns dock brist på vintergrönt material.



Figur 27. Hemliga gångar i skogsträdgården.

Interaktion och upplevelse

Interaktion och upplevelse är en så stor fråga och kategori att jag istället försöker besvara den fråga för fråga.

Erbjuder miljöerna möjlighet till lek?

Uppmuntrar lekmöjligheterna till aktiviteter som aktiverar alla sinnen, till exempel genom samlande lek och utforskande?

Att plocka material och växter från platsen tillåts inte, och skyltar med förhållningsregler är uppsatta vid båda ingångarna till parken. Men utöver samlande finns det gott om lekmöjligheter som aktiverar sinnen i parken. Dagvattenlösningarna är lekfullt formgivna och sänkornas olika gestaltning uppmuntrar till olika tempo och aktiviteter.

Vad för interaktioner stödjer gestaltningen? Är aktiviteter kopplade till miljöerna?

De olika rummen i parken inbjuder till olika tempo och olika aktivitet. Ytorna mellan sänkorna är promenadstråk eller sociala bänkytor där picknickbord och ljusslingor signalerar sitt- och festplats.

De olika nivåerna inbjuder till lek och fantasi på liten yta, samtidigt är hela "övre nivån" av parken tillgänglig för alla och på flera av träbroarna finns bänkar att pausa på och betrakta. De vildare sänkorna med högre buskar skapar spänning och förväntan - du ser inte var vägen slutar.

Är den öppna dagvattenhanteringen gestaltad på ett sätt som kan öka förståelsen för dess funktion?

Funktionen av den öppna dagvattenhanteringen är både diskret och ständigt närvarande. Dagvattnet leds till sänkorna genom nedsänkningar i kanterna där det får rinna direkt ned i trädgården utan hastighetssänkning och det är enkelt att förstå hur anläggningen är tänkt att fungera.

Rännorna i sänkornas sidor är den enda hänvisningen till vattnets väg men däremot är sänkorna i sig och de karakteristiska broarna över, en ständig påminnelse om platsens fördröjningskapacitet. Även broarna och "poolstegarna" ned i sänkorna för tankarna till vattenmiljöer. Jag besökte platsen vid regn och var något besviken över att det knappt märktes i anläggningarna.

Förväntan: Hur är rummen utformade? Lockas människor att ta sig in i miljöerna?

Som tidigare nämnt uppmuntrar gestaltningen besökaren att lägga märke till naturen med sinnen. Jag leds via gångar och broar i sekvenser av öppet och stängt, omgärdat, ljust, skuggigt. Det är en spännande plats att utforska för första gången.

Kontakt: Uppmuntrar gestaltningen till att lägga märke till naturen genom sinnen? Hur?

I parken finns många aspekter som talar till sinnen. Blommade växter drar blicken och doftar gott. I nyttoträdgården finns bärbuskar platerade som så småningom kommer kunna smakas på. Fågelkvitter överröstar mer och mer trafiken från Sydhavsgade, ju längre bort jag går. Olika markmaterial (fin strandsand, grovkornig baksand, packad jord i en upptrampad stig, gräs, grus och marksten varierar känslan när jag går genom parken. Lika så de olika sätten att ta sig ned i sänkorna.

Den rytmiska förändringen i gestaltningen uppmuntrar besökaren att lägga märke till hur sinnesintrycken ändras.

Känsla: Skapar gestaltningen/utformningen utrymme att njuta av "det goda i naturen"?

T.ex. platser för lugn och kontemperation?

Hur?/På vilket sätt?

Vid mitt besök är nästan hela parken lugn. Även om vårvädret är mild så regnar det och har gjort det den senaste timmen. Jag möter ändå flera olika personer som är ute och går med sina hundar, föräldrar med barnvagn, en pappa och litet barn på liten cykel swishar förbi på gatan. Jag får intrycket av att många har väljer att passera just denna gatan. Utöver promenadmöjligheterna erbjuder parken olika zoner och det finns gott om bärbuskar och blommade växter.

Odlingen i nyttoträdgården (se fig. 30) uppmuntrar det till att "njuta av det goda i naturen" och att engagerar smak och doft, samtidigt knyter det an till relationerna nytta, kontroll och rädsla som kan motverka naturanknytning.

Skönhet: Använder gestaltningen blickfång, traditionellt omtyckta inslag såsom blommande växter, etc?

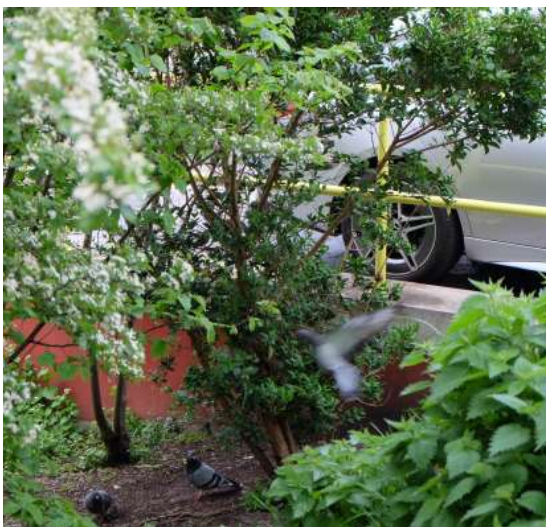
Bland parkens vegetation finns många blommande växter. Blicken leds in längs stigen.

Mening: Utformning som ger möjlighet att tolka in mening och "läsa mellan raderna"

Varje sänka har ett eget tema för besökaren att läsa av. Några har ursprung i Köpenhamns närmiljö - delar av Köpenhamns urbana natur är inhämtat till att uppleva längs med en liten gata. Den väldiga fördröjningsvolymen i sänkorna leder tankarna till kraftiga skyfall.

Medkänsla - något som väcker medkänsla eller vördnad för naturen?

Att kunna observera vattenmassorna samlas i botten vid stora regn. Eller möjligen väcks denna typ av känslor genom att observera småfåglarna och duvorna som samlats kring fågelmataren som någon satt upp i en buske.



Till vänster: Figur 28. Synlig biologisk mångfald? Duvor besöker fågelmataren.



Till höger: Figur 29. Poolstegar leder tanken till hur sänkorna fylls av väldiga vattenmassor.



Överst: Figur 30. Odlingslådor i nyttoträdgården.

Underst: Figur 31. Lekfull balansgång på båda sidorna av promenadstråket, vänster.



Figur 32. Lekfull balansgång på båda sidorna av promenadstråket, höger.

Målgrupp

- Vilka grupper riktar sig gestaltningen till?
- Är nyckelgrupper närvarande?

Det känns som att barn har prioriterats och att medvetna val gjorts för att gestalta platsen på ett sätt som känns lekfullt utan att signalera lekplats. Platsen innehåller lekfulla inslag för både barn och vuxna. Här finns plats för vuxna att ta del av aktiviteter i olika tempo, och det är möjligt för personer med nedsatt rörlighet att ta sig fram och pausa genom hela parken. Under mitt besök passerade flera hundägare på promenad.

Möjligtvis kan platsen upplevas exkluderande av äldre/funktionsnedsatta eftersom det är svårt att ta sig ned till sänkornas botten. Samtidigt kan man alltid vara delaktig uppifrån, speciellt i sänkorna med högre vegetation.

Sammanfattning

Scandiagade, Köpenhamn

Gestaltningen av Scandiagade visar på goda exempel att arbeta med "mening" och sätt att knyta an till det lokala sammanhanget. Sekvenserna av rum och den varierande rumsligheten väcker förväntan och bjuder in till att uppleva platsen med alla sinnen.



Figur 33. Parkens avslut.

DISKUSSION & SLUTSATS

Hur kan gestaltning av miljöer för öppen dagvattenhantering bidra till att främja naturanknytning för stadens invånare?

I detta avsnitt återkopplar jag till uppsatsens mål, syfte och frågeställningar och diskuterar hur litteraturstudiens delar och resultatet från platsbesöket kan sammanföras för att formulera rekommendationer för landskapsarkitekten gällande gestaltning av öppen dagvattenhantering för främjande av naturanknytning för stadens invånare.

Nyanserad förståelse för Extinction of Experience

Teorin om EoE gav en intressant utgångspunkt för masteruppsatsen då den artikulerar många av de problem stadsplaneringen och samhället i stort står inför, på ett sätt som skapar incitament för landskapsarkitekten. Den studerade litteraturen visar däremot på ett flertal ottyligheter kring teorin och på att mer komplexa samband påverkar människors attityder och beteende än vad teorin ger uttryck för. Dels gjorde de varierande grundramarna för Extinction of Experience i olika studier, som tidigare nämnt, underlaget både svårtolkat och aningen opålitligt men även resultatet av min egen litteraturstudie av ämnet gav ett tvetydigt resultat.

Tydligt är att enbart brist på naturkontakt och brist på upplevelse av biodiversitet inte nödvändigtvis leder till ointresse för natur och miljöfrämjande beteenden men inte heller att enbart ökad naturkontakt och ökad biodiversitet nödvändigtvis leder till ett större intresse för natur och miljöfrämjande beteenden. Samtidigt stödjer resultatet av Del 2: Naturanknytning i litteraturstudien att en viss typ av naturinteraktioner, genom att uppmuntra naturanknytning, faktiskt har potential att indirekt uppmuntra individens intresse för natur, miljö och miljöfrämjande beteenden. Hur vi upplever natur visar sig vara det viktigaste i sammanhanget.

Meningsfulla naturinteraktioner

Dessa meningsfulla naturinteraktioner har visat sig vara nyckeln till att lyckas främja naturanknytning och den där viktiga skillnaden i hur vi upplever natur har återkommit under arbetets gång. Litteraturen om Extinction of Experience sökte nästan trevande efter detta outtalade som skapade de positiva utslagen i vissa av studierna. Vad som utgjorde just meningsfulla naturinteraktioner definierades mycket vagt i den studerade litteraturen om EoE och snarare som en motsats till de passiva naturupplevelsorna - de aktiviteter där något annat än upplevelsen av natur är målet (Colléony, White och Shwartz, 2019; Dean, Barnett, Wilson och Turrell 2019).

Men vad meningsfulla naturinteraktioner innebär argumenterar jag blev mycket tydligt efter avsnittet om de tre strategierna för att uppmuntra naturanknytning. Trots varje strategis egenheter förenas de i kärnan att samtliga utgör exempel på de meningsfulla naturinteraktioner som efterfrågas - interaktioner där besökaren är aktiv och interagerar med och reflekterar över naturelement i sin omgivning - naturinteraktioner som uppmuntrar individen att stanna upp och *uppleva* istället för att passera.

Går litteraturstudien att applicera på öppen dagvattenhantering?

En möjlig felkälla i studien är att majoriteten av den litteratur som studerats om Extinction of Experience, naturanknytning och estetisk upplevelse inte behandlar öppen dagvattenhantering utan pratar om natur i stort, naturområden eller parkmark och det är inte säkert att lösningar för öppen dagvattenhantering uppfattas som småskalig natur (Church, 2015). Vidare är all öppen dagvattenhantering inte grön och väldigt få lösningar inkluderar stående vatten, men för att möjliggöra ekosystemtjänster, både reglerande och kulturella, argumenterar jag att det är både nödvändigt och önskvärt att i den mån det är möjligt använda gröna och blå element som knyter an till platsens sammanhang när öppen dagvattenhantering planeras.

Vidare kan, från perspektivet estetisk upplevelse, det faktum att den öppna dagvattenhanteringsen uppfattas som designade eller konstruerade inslag i staden faktiskt vara till dess fördel - dels utifrån Meyers (2008) hypotes att allt för naturlika planteringar riskerar att passera obemärkt, dels utifrån studierna av Weinberger et al. (2021) och Hands & Browns (2002) där deltagarna föredrog naturliga miljöer som upplevs ordnade och hade en tydlig koppling till mänsklig påverkan.

Vid platsbesöket på Scandiagade återfanns flera av de i litteraturstudien identifierade aspekterna som kan främja naturanknytning. Scandiagade har i egenskap av park och i sin skala goda förutsättningar för att arbeta med aspekterna i sin gestaltning men öppen dagvattenhantering

har ofta helt andra förutsättningar än parkmark. Lösningarna kan, likt i Norra Djurgårdsstaden i Stockholm (se figur 35) och Neptunigatan/ Einar Hansens esplanad i Malmö (se figur 34), vara ett begränsat utrymme mellan vägbana och trottoar. Dessa mer utsatta platser framstår som svårare att likställa med resultaten från litteraturstudien eftersom de inte på samma sätt uppnår en omslutande estetisk upplevelse.

Ett resultat som däremot talar för att även mindre dagvattenlösningar (som innehåller vegetation eller vatten) kan främja naturanknytning är studierna om att uppmuntra individer att lägga märke till 'tre goda ting i naturen'(Richardson och Sheffield, 2017; Keenan, Lumber, Richardson, Sheffield, 2021; McEwan, Richardson, Sheffield, Ferguson, Brindley, 2019; McEwan, Richardson, Sheffield, Ferguson, Brindley, 2016). Så länge de mindre dagvattenlösningarna lyckas skapa incitament för att positivt uppmärksamma dess naturelement är det möjligt att det inte spelar någon roll att de är små. Problemet för mindre dagvattenlösningar i dessa typer av miljöer skulle snarare kunna vara dess placering på en plats som är gjord för att passeras, snarare än en park där besökare är mer troliga att ta sig tid till, eller till och med vara där i syfte att uppmärksamma och uppskatta sin omgivning. De mindre, ofta passerade lösningarna utmed vägar och cykelbanor har däremot fördelen att de är mer troliga att passeras/besökas dagligen och därmed även vid regn och 'dåligt' väder än dagvattenhantering i parkmark (och har möjlighet att lyfta detta i sin gestaltning)



Figur 34. Biofilter på Einar Hansens esplanad i Malmö.



Figur 35. Trots smal remsa erbjuder biofilter i Norra Djurgårdsstaden spångar och gömda platser möjliggör för besökaren att stiga in i anläggningen.

På vilket sätt är naturanknytning betydelsefullt för kunskaps-spridning och miljöengagemang?

Litteraturstudiens resultat tyder på att naturanknytning är en förutsättning för meningsfulla naturinteraktioner (Colléony, Cohen-Seffe & Schwartz, 2020; Dean et al., 2019; Mackay & Smith, 2019; Martin et al., 2020). Resultatet visade även på ett samband mellan naturanknytning och motivationen för både miljöfrämjande beteenden (Mackay & Schmitt, 2019; Prevot et al 2018, Martin et al., 2020) och motivationen att besöka naturområden (Colléony, Cohen-Seffe och Schwartz, 2020; Dean et al., 2019). Däremot hittade jag inte mycket belägg för kunskapsspridning genom gestaltning i den litteratur som undersökts. Med facit i hand borde jag genomfört min ursprungliga informationssökning annorlunda för att kunna svara på frågan om kunskapsspridning. Möjligen kan argumenteras att ökad naturanknytning leder till ökat intresse för natur och miljö och därmed ökar potentialen för kunskapsspridning, men kopplingen mellan naturanknytning, gestaltning och kunskapsspridning behöver undersökas och utredas vidare.

Gestaltning av öppen dagvattenhantering för att främja naturanknytning

Att gestalta för rika sinnliga upplevelser och ökad biodiversitet är så gott som en del av landskapsarkitektens arbetsbeskrivning. Många av de aspekter jag tar upp i min studie är inget nytt för den gestaltande landskapsarkitekten men möjligen placerar detta arbete aspekterna i ett nytt perspektiv.

Viktiga målgrupper

En av aspekterna som lyfts är att gestalta med särskild eftertanke för viktiga målgrupper. När målet är att främja naturanknytning genom gestaltning tyder litteraturstudien på att barn, unga, rörelsehindrade och socioekonomiskt utsatta grupper är extra viktiga att fokusera på.

Barn är otvivelaktligen en målgrupp som bör prioriteras i stadens grönyteplanering och när staden planeras med barns behov i fokus täcker man ofta in andra känsliga grupper. Den öppna dagvattenhantering i staden kan användas för att skapa de gröna korridorer som ökar barns rörelsefrihet i stadslandskapet, men det finns även en möjlighet att genom gestaltningen tillgängliggöra anläggningarna för utforskande, lek och samlande som har potential att öka barns naturanknytning. Scandiagade visade på sätt att gestalta med både tillgänglighet och lekfullhet i åtanke.

Upplevd artrikedom och biodiversitet

Dissonansen mellan faktisk artrikedom och upplevd artrikedom är något att ha i åtanke vid gestaltning av dagvattenmiljöer. Studien tyder på att traditionellt omtyckta arter (såsom fjärilar, fåglar och blommande växter) och traditionellt ogillade arter (såsom skadedjur och växter som upplevs som ogräs) tenderar att noteras mest av besökare och kanske kan hjälpa till att tippa attityder kring ett område till dagvattenhanterings fördel. Att arrangera växtmaterial i större grupper, i olika höjder och variera färg, form och kontrast är en vanlig rekommendation vid val och plantering av växtmaterial och resultatet av litteraturstudien tyder på att det även är aspekter som kan öka platsers uppfattade artrikedom.

Vissa typer av dagvattenlösningar, t.ex. våtmarker planteras ofta med enformiga växtval som kan upplevas både naturlika, "skräpiga" och oskötta. Att använda sig av traditionellt uppskattade arter, olika höjder på växtligheten och designgrepp så som att rama in lösningen, likt Scaniagades bassänger och broar, kan vara ett sätt att höja attraktiviteten och uppskattningen av naturlika och stökiga lösningar.

Förväntan

Att skapa förväntan kan göras genom rummets utformning och placering - genom t.ex. sekvenser av rum som Scandiagada. Säsongsvariation lyfts av Herrington (2009) som ett exempel på kulturell förväntan. Ett sätt att arbeta med det i öppen dagvattenhantering är genom att inkludera föränderliga element, vårbloomning, höstfärger och vinterkvaliteter. Speciellt vårbloomning och höstfärger kan vara ett möjligt förväntansbaserat gestaltungsgrepp för att dra till sig uppmärksamhet och uppmuntra människor till att lägga märke till de öppna dagvattenlösningarnas naturelement. En annan intressant ingång är att arbeta med gestaltningen för att göra regn till något som förändrar platsen, och alltså göra även regn ett 'event' att se fram emot.

Tydlig funktion

Det finns mycket som öppen dagvattenhantering skulle kunna lära ut: vattnets kretslopp, lokalklimat, lokal flora och fauna och mycket mer. Skyltar och guidade turer är sätt som ofta används och skulle kunna vara ett sätt att inkorporera kunskapsökande insatser i dagvattenhanteringen, om än inte en del av den öppna dagvattenhanterings gestaltning.

Att låta den öppna dagvattenhanteringen vara tydlig med sin funktion kan vara ett sätt att tydliggöra skyfallsproblematik och klimatförändringar genom gestaltningen. Den stora fördröjningskapaciteten i Scandiagades bassänger förde tankarna till hur mycket regn som skulle behöva falla för att fylla dem. Att inkludera regn- eller vattenmätare kan vara ett interaktivt sätt att ytterligare informera om olika lösningars funktion.

Ett annat sätt att tydliggöra funktionen är genom överdrift. Öppen dagvattenhantering är inte en vanlig plantering, det är inte en vanlig park, försök framhäva det som gör öppen dagvatten unikt, roligt och intressant.

Att se någon typ av förändring även vid 'vanliga' mängder regn skulle också kunna vara ett sätt att uppmuntra människor till att lägga märke till och fundera över dagvattenhanteringsfunktioner och påverkan på stadsklimatet.

Upplevelse och interaktion

Rika sinnesintryck, estetiskt tilltalande miljöer och att i gestaltningen använda symbolik som aktiverar besökarens intuitiva förmåga att 'läsa mellan raderna' lyfts i litteraturstudien som sätt att främja meningsfulla naturupplevelser och naturanknytning. Genom att gestalta dagvattenhantering som går att stiga in i, komma nära och uppskatta både från längre avstånd till nära, uppmuntra besökare att interagera och använda kroppen, taktila material... endast gestaltarens kreativitet sätter gränserna.

Just att kunna "kliva in i" kan vara viktigt för upplevelsen och skifta från passiv betraktare till en aktiv deltagare av en omslutande estetisk upplevelse.

Metoddiskussion

Litteraturstudien möjliggjorde ett sammanförande av flera ämnesområden i arbetet vilket, anser jag, gav en intressant bredd. Men min infallsvinkel för litteraturstudien är bara ett av flera möjliga sätt att ta sig an frågan om hur öppen dagvattenhantering kan bidra till att främja naturanknytning och det finns säkerligen andra relevanta ämnen som skulle kunna svara på frågeställningen men som inte utforskats i denna uppsats. Som tidigare nämnt kan t.ex. frågan om hur gestaltning av öppen dagvattenhantering kan gynna kunskapsspridning inte med säkerhet besvaras på grund av det begränsade underlaget om just kunskapsspridning genom gestaltning i den undersökta litteraturen.

Vad gäller val av metod hade ett bredare urval av referensexempel, tillsammans med intervjuer med praktiserande landskapsarkitekter och boende nära dagvattenlösningar med pedagogiska visioner berikat studien. Att besöka och utvärdera fler gestaltade miljöer för öppen dagvattenhantering, speciellt miljöer med pedagogiska intentioner hade gett möjlighet att jämföra resultaten och därigenom ytterligare fördjupa kunskap om gestaltningens roll.

Ytterligare exempel som studien hade ambition om att belysa pröva med de sammanställda frågorna, såsom Jaktgatan i Norra Djurgårdsstaden i Stockholm, Hyllie vattenpark och Neptunigatan/Einar Hansens esplanad fick på grund av tidsbrist väljas bort. Platserna har istället besökts under studiens gång för inspiration och för att bidra med illustrativa exempel. Hyllie vattenpark och Neptunigatan/Einar Hansens esplanad är nyligen utvecklade exempel på öppen dagvattenhantering. Hyllie vattenpark, ger ett svenskt exempel på öppen dagvattenhantering i större parkmark i bostadsnära kontext och stråket med dagvattenlösningar längs Neptunigatan/Einar Hansens esplanad visar exempel på gestaltning av mindre anläggningstyper i gatumiljö som framförallt upplevs av ett stort flöde trafikanter som passerar i bil och buss. Jaktgatan hade varit intressant att studera för att se fler exempel på mindre gestaltade miljöer för öppen dagvatten-

hantering i gatumiljö, där det även är möjligt att "stiga in i" dagvattenlösningen. Det hade även varit intressant att besöka fler exempel på miljöer för öppen dagvattenhantering, för att få ytterligare inblick i olika skalor, strategier, tidsperioder och gestaltungsstrategier.

Att litteraturen i stort baseras på naturområden och parkmark kan är en möjlig felkälla då öppen dagvattenhantering ofta varken är natur eller parkmark.

Slutsats

Som en av de yrkesroller som har möjlighet att påverka hur stadens gemensamma ytor utformas har landskapsarkitekten ett ansvar att försvara och förvalta den estetiska upplevelsen. Snarare än att bidra med kunskap och information genom gestaltningen av öppen dagvattenhantering är landskapsarkitektens uppgift kanske att locka och skapa incitament för att lägga märke till den urbana naturen i sin omgivning och återuppväcka den barnsliga nyfikenheten?

Naturanknytning har potential att bidra till att väcka engagemang om klimat, miljö och ekologiska samband och masterarbetets litteraturstudie lyfter tre strategier som kan främja naturanknytning genom urban natur. Öppen dagvattenhantering kan möjligen främja naturanknytning genom samma strategier, men fler studier med fokus på just miljöer för öppen dagvattenhantering krävs för att kunna säga det med säkerhet. För att främja naturanknytning genom gestaltning visar min studie att följande kvaliteter är betydelsefulla för landskapsarkitekten att beakta: målgrupper och kvaliteterna upplevd artrikedom, förväntan, upplevelse och interaktion.

REFERENSER

Andersson, et al., (2019). *Urbana ekosystemtjänster : arbeta med naturen för goda livsmiljöer*. Alnarp: Tankesmedjan Movium.

Andersson, E., Tengö, M., McPhearson, T. & Kremer, P. (2015). Cultural ecosystem services as a gateway for improving urban sustainability. *Ecosystem Services* 12: 165–168. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.08.002>

Barrable, A. & Booth, D. (2022). Disconnected: What Can We Learn from Individuals with Very Low Nature Connection? *International journal of environmental research and public health*, 19 (13), 8021–. <https://doi.org/10.3390/ijerph19138021>

Beery, T. & Jørgensen, K.A. (2018). Children in nature: sensory engagement and the experience of biodiversity. *Environmental education research*, 24 (1), 13–25. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1250149>

Bento, G. & Dias, G. (2017). The importance of outdoor play for young children's healthy development. *Porto Biomedical Journal*, 2 (5), 157–160. <https://doi.org/10.1016/j.pbj.2017.03.003>

Bolund & Hunhammar (1999). *Ecosystem services in urban areas*. Stockholm: http://www.fao.org/uploads/media/Ecosystem_services_in_urban_areas.pdf

Boverket (2016). *Rätt rätt*. <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2016/ratt-tatt/> Hämtad 2023-09-22.

Boverket (2019). *Ekosystemtjänster för klimatanpassning – dagvattenlösningar och temperaturreglering*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/praktiken/klimatanpassningar/> Hämtad 2024-05-05.

Boverket (2021). *Fördröjning och minskning av dagvatten*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/verktyg/rakna/dagvattenhantering/> Hämtad 2024-05-03.

Boverket (2022). *Skolgårdarnas ytor fortsätter att minska*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/stadsutveckling/barns-och-ungas-utemiljo/nationell-kartlaggning-visar-att-skolgardarna-krymper/> Hämtad 2024-03-10.

Boverket (2023a). *Gör grönskan till en naturlig del av staden*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/ekosystemtjanster/> Hämtad 2023-10-28.

Boverket (2023b). *Typer av ekosystemtjänster*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/ekosystemtjanster/>

olika-typer-av-ekosystemtjanster/ Hämtad 2023-09-27.

Boverket (2023c). *Creating Green Cities – europeisk konferens i juni 2023*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/stadsutveckling/grona-stader/> Hämtad 2024-05-04.

Braun, T. & Dierkes, P. (2017). Connecting students to nature - how intensity of nature experience and student age influence the success of outdoor education programs. *Environmental education research*, 23 (7), 937–949. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1214866>

Brook, I. (2019). Aesthetic appreciation of landscape. *The Routledge Companion to Landscape Studies*. 2. ed Routledge, 39–50. <https://doi.org/10.4324/9781315195063-3>

Cazalis, V., Loreau, M. & Barragan-Jason, G. (2023). A global synthesis of trends in human experience of nature. *Frontiers in ecology and the environment*, 21 (2), 85–93. <https://doi.org/10.1002/fee.2540>

Colléony, A., Cohen-Seffer, R. & Shwartz, A. (2020). Unpacking the causes and consequences of the extinction of experience. *Biological conservation*, 251, 108788–. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108788>

Colléony, A., White, R. & Shwartz, A. (2019). The influence of spending time outside on experience of nature and environmental attitudes. *Landscape and urban planning*, 187, 96–104. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.03.010>

Cox, D.T.C., Hudson, H.L., Shanahan, D.F., Fuller, R.A. & Gaston, K.J. (2017). The rarity of direct experiences of nature in an urban population. *Landscape and urban planning*, 160, 79–84. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.12.006>

Dean, A.J., Barnett, A.G., Wilson, K.A. & Turrell, G. (2019). Beyond the “extinction of experience” – Novel pathways between nature experience and support for nature conservation. *Global environmental change*, 55, 48–57. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.02.002>

EC (2015). *Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities Final Report of the Horizon 2020 Expert Group on Nature-Based Solutions and Re-Naturing Cities*. Available: ec.europa.eu/research/environment/pdf/renaturing/nbs.pdf

Gaston, K.J. & Soga, M. (2020). *Extinction of experience: The need to be more specific*. *People and nature* (Hoboken, N.J.), 2 (3), 575–581. <https://doi.org/10.1002/pan3.10118>

Ginsburg, K. R. (2007) The Importance of Play in Promoting Healthy Child Development and Maintaining Strong Parent-Child Bonds. *Pediatrics* January 2007, 119 (1) 182-191; DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2006-2697>

Gómez-Baggethun, E., Gren, Å., Barton, D., N., Langemeyer, J., m.fl. (2013). Urban ecosystem services. I: Elmqvist, T., Fragkias, M., Goodness, J., Güneralp, B., m.fl. (red.) *Urbanization, biodiversity and ecosystem services: Challenges and opportunities*. Springer, Dordrecht. ss. 175–251. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7088-1>

- Hedblom, M (2019). Förvalta det som redan finns. I Andersson, U.E (red.) *Urbana ekosystemtjänster: arbeta med naturen för goda livsmiljöer*. Alnarp: Tankesmedjan Movium. ss250-251
- Herrington, S. (2009). *On landscapes*. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315822037>
- IPCC (2014) *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- Jansson, M. & Lerstrup, I. (2020). Children's perspectives on green space management in Sweden and Denmark. I Khan, M., Bell, S., Wood, J. (red.). *Place, Pedagogy and Play: Participation, Design and Research with Children*. London: Routledge. ss 193-208. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780429023477>
- Kamp, J., (?) *Scandiagade 16-007*. <https://1til1landskab.dk/en/project/scandiagade> [2024-05-06]
- Kaźmierczak, A. (2020). Urban adaptation in Europe: how cities and towns respond to climate change (European Environment Agency rapport No 12/2020) Köpenhamn: European environment agency. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0139e670-344d-11eb-b27b-01aa75ed71a1>
- Keenan, R., Lumber, R., Richardson, M., Sheffield, D. (2021). Three good things in nature: a nature-based positive psychological intervention to improve mood and well-being for depression and anxiety. *Journal of Public Mental Health*, Vol. 20 No. 4, pp. 243-250. <https://doi.org/10.1108/JPMH-02-2021-0029>
- Kellert, SR (1993) The biological basis for human values of nature, Kellert SR, Wilson EO. (eds) *The Biophilia Hypothesis*. Washington D. C: Island; 1993.
- Kellert, SR. and Calabrese, E. (2015). *The Practice of Biophilic Design*. www.biophilic-design.com
- Kesebir, S. & Kesebir, P. (2017). A Growing Disconnection From Nature Is Evident in Cultural Products. *Perspectives on psychological science*, 12 (2), 258–269. <https://doi.org/10.1177/1745691616662473>
- Landzine (2022) *Scandiagade*. <https://landezine.com/scandiagade-by-11-landskab/> [2024-05-06]
- Lumber, R., Richardson, M. & Sheffield, D. (2017). Beyond knowing nature: Contact, emotion, compassion, meaning, and beauty are pathways to nature connection. *PloS one*, 12 (5), e0177186–e0177186. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177186>
- Mackay, C.M.L. & Schmitt, M.T. (2019). Do people who feel connected to nature do more to protect it? A meta-analysis. *Journal of environmental psychology*, 65, 101323–. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.101323>
- Martin, L., White, M.P., Hunt, A., Richardson, M., Pahl, S. & Burt, J. (2020). Nature contact, nature connectedness and associations with health, wellbeing and pro-environmental behaviours. *Journal of environmental psychology*, 68, 101389–. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101389>

McEwan, K., Potter, V., Kotera, Y., Jackson, J.E. & Greaves, S. (2022). "This Is What the Colour Green Smells Like!": Urban Forest Bathing Improved Adolescent Nature Connection and Wellbeing. *International journal of environmental research and public health*, 19 (23), 15594–. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315594>

McEwan, K., Richardson, M., Sheffield, D., Ferguson, F.J., Brindley, P., (2019) A Smartphone App for Improving Mental Health through Connecting with Urban Nature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 16(18):3373. <https://doi.org/10.3390/ijerph16183373>

Mellerby, T. (2021) *Hur har öppen dagvattenhantering förändrats över 20 år? En jämförelse av dagvattenhanteringen i två bostadsområden anlagda under 2000-talet*. Kandidatuppsats, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning. Alnarp: SLU. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:slu:epsilon-s-17389>

Meyer, K.E. (2008) Sustaining beauty. The performance of appearance, *Journal of Landscape Architecture*, 3:1, 6-23, DOI: 10.1080/18626033.2008.972339

Miller, J.R. (2005). Biodiversity conservation and the extinction of experience. *Trends in ecology & evolution* (Amsterdam), 20 (8), 430–434. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2005.05.013>

MSB (2017). *Vägledning för skyfallskartering: tips för genomförande och exempel på användning*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB1121). <https://www.msb.se/sv/publikationer/vagledning-for-skyfallskartering--tips-for-genomforande-och-exempel-pa-anvandning/>

Mårtensson, F. & Nordström, M. (2017). Nordic child friendly urban planning reconsidered. I Bishop, K. & Corkery, L. (red). *Designing Cities with Children and Young People: Beyond Playgrounds and Skate Parks*. Routledge:New York. pp 36-46

Naturvårdsverket (2023). Uppföljning av målen för friluftslivspolitiken 2023 (Rapport 7123). Stockholm: Naturvårdsverket. ISBN: 978-91-620-7123-3 <https://www.naturvardsverket.se/publikationer/7100/978-91-620-7123-3/>

Olsson J., Berg P., Eronn A., Simonsson L., Södling, J., Wern L., Yang W., (2017). *Extremregn i nuvarande och framtida klimat*. Norrköping: Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) (Klimatologi nr 47). https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.134304!/klimatologi_47_4.pdf

Oke, T.R. (1982) The Energetic Basis of the Urban Heat Island. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 108, 1-24. <http://dx.doi.org/10.1002/qj.49710845502>

Oke, T.R., Mills, G., Christen, A. & Voogt, J.A. (2017). *Urban climates*. Cambridge: Cambridge University Press.

Piland, N.C., Velásquez-Ruíz, E., Palao-Lambarri, C., Caller, M. & Valdivia-Zavaleta, X.A. (2022). People think there's no nature in cities, but they want to know more. *Ecology and society*, 27 (1), 25–. <https://doi.org/10.5751/ES-13043-270125>

Prevot A, Cheval H, Raymond R, Cosquer A. (2018) Routine experiences of nature in cities can increase personal commitment toward biodiversity conservation. *Biological Conservation* 226: 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.07.008>

Prévot-Julliard, A.-C., Julliard, R. & Clayton, S. (2015). Historical evidence for nature disconnection in a 70-year time series of Disney animated films. *Public understanding of science (Bristol, England)*, 24 (6), 672–680. <https://doi.org/10.1177/0963662513519042>

Pyle, R.M. (2016). The Extinction of Experience (1978). *Through a Green Lens: Fifty Years of Writing for Nature*. United States: Oregon State University Press, 53-58.

REwise (2024). *Unik lösning sparar 1300 liter dricksvatten – per dag*. <https://rewise.vasyd.se/News/Unik-losning-sparar-1300-liter-dricksvatten-per-dag> [2024-04-29]

Richardson M, Cormack A, McRobert L, Underhill R (2016) 30 Days Wild: Development and Evaluation of a Large-Scale Nature Engagement Campaign to Improve Well-Being. *PLoS ONE* 11(2): e0149777. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149777>

Richardson, M., Dobson, J., Abson, D.J., Lumber, R., Hunt, A., Young, R. & Moorhouse, B. (2020). Applying the pathways to nature connectedness at a societal scale: a leverage points perspective. *Ecosystems and people* (Abingdon, England), 16 (1), 387–401. <https://doi.org/10.1080/26395916.2020.1844296>

Richardson, M. & Sheffield, D. (2017). Three good things in nature: noticing nearby nature brings sustained increases in connection with nature / Tres cosas buenas de la naturaleza: prestar atención a la naturaleza cercana produce incrementos prolongados en conexión con la naturaleza. *Psychology*, 8 (1), 1–32. <https://doi.org/10.1080/21711976.2016.1267136>

Rogers, Kara. (2024). *Biophilia hypothesis*. Encyclopedia Britannica, 5 May. 2024, <https://www.britannica.com/science/biophilia-hypothesis> [2025-10-02]

SCB, Statistiska centralbyrån (2021). *Vistelser i skog och mark 2018–2019 I tätort och landsbygd och ur ett ekonomiskt perspektiv*. (Rapportserie: LE-Levnadsförhållanden 2021:1). Solna: Statistiska centralbyrån Avdelningen för befolkning och välfärd <https://www.scb.se/publikation/44392>

SCB (2023) Undersökningarna av levnadsförhållanden. Fritid efter indikator. Andel personer i procent efter indikator, redovisningsgrupp, kön och årsintervall <https://api.scb.se/OV0104/v1/doris/sv/ssd/START/LE/LE0101/LE0101F/LE01012021F01> [Senaste uppdateringen: 20230418 08:00]

Schaich, H., Bieling, C., & Plieninger, T. (2010). Linking ecosystem services with cultural landscape research. *GAIA*, 19(4), 269-277. doi: 10.14512/gaia.19.4.9

Sheffield, D., Butler, C.W. & Richardson, M. (2022). Improving Nature Connectedness in Adults: A Meta-Analysis, Review and Agenda. *Sustainability* (Basel, Switzerland), 14 (19), 12494–. <https://doi.org/10.3390/su141912494>

Shwartz, A., Turbé, A., Simon, L. & Julliard, R. (2014). Enhancing urban biodiversity and its influence on city-dwellers: An experiment. *Biological conservation*, 171, 82–90. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.01.009>

Soga, M., Gaston, K.J., Yamaura, Y., Kurisu, K. & Hanaki, K. (2016). Both Direct and Vicarious Experiences of Nature Affect Children's Willingness to Conserve Biodiversity. *International journal of environmental research and public health*, 13 (6), 529–. <https://doi.org/10.3390/ijerph13060529>

Stahre, P. (2004). *Långsiktigt hållbar dagvattenhantering: planering och exempel*. Stockholm: Svenskt vatten.

Stahre, P. (2008). *Blue-green fingerprints in the city of Malmö, Sweden: Malmö's way towards a sustainable urban drainage*. Malmö: Va Syd

Stewart, I.D & Oke, T.R., (2012). Local climate zones for urban temperature studies. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 93, 1879–1900, <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-11-00019.1>.

Svenskt vatten (2016). *Avledning av dag-, drän- och spillvatten Funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem Del I – Policy och funktionskrav för samhällets avvattnings*. ISSN: 1651-4947. Stockholm: Svenskt Vatten.

White, R.L., Eberstein, K. & Scott, D.M. (2018). Birds in the playground: Evaluating the effectiveness of an urban environmental education project in enhancing school children's awareness, knowledge and attitudes towards local wildlife. *PloS one*, 13 (3), e0193993–e0193993. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193993>

Williams Jr, J.A., Podeschi, C., Palmer, N., Schwadel, P. & Meyler, D. (2012). The Human-Environment Dialog in Award-winning Children's Picture Books. *Sociological inquiry*, 82 (1), 145–159. <https://doi.org/10.1111/j.1475-682X.2011.00399.x>

Woods Ballard, B, Wilson, Udale-Clarke, H, Illman, S, Scott, T, Ashley, R & Kellagher, R. (2015). *The SuDS Manual*. (CIRIA C753). London: CIRIA. ISBN: 978-0-86017-760-9

Yang, Q. & Dobbie, M.F. (2019). Importance-satisfaction analysis of cultural ecosystem services of multifunctional landscapes designed for stormwater management. *Landscape Architecture Frontiers*. 7(1), 52-67. <https://doi.org/10.15302/J-LAF-20190105>

Zhong, Schröder & Bekkering (2022). Biophilic design in architecture and its contributions to health, well-being, and sustainability: A critical review. *Frontiers of Architectural Research*. Volume 11, Issue 1, February 2022, Pages 114-141. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2021.07.006>