



LUND UNIVERSITY

Upplevelsens hållbara mikrokeografier

Att utveckla stadsrummet för att främja klimatanpassning och utveckling av urbana upplevelser

Johansson, Michael; Nilsson, Jan-Henrik

2024

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Johansson, M., & Nilsson, J.-H. (2024). *Upplevelsens hållbara mikrokeografier: Att utveckla stadsrummet för att främja klimatanpassning och utveckling av urbana upplevelser*. Department of Service Studies, Lund University.

Total number of authors:

2

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Upplevelsens hållbara mikrokeografier

- Att utveckla stadsrummet för att främja klimatanpassning och utveckling av urbana upplevelser

Microgeographies of adaptation in urban tourist experiencescapes



Denna rapport ingår i det av Formas finansierade forskningsprojektet

"Urban turismutveckling i förnyelse: Hantera hållbarhet i tilltagande turismflöden"

Förord

Denna rapport *Upplevelsens hållbara mikrokeografier – Att utveckla stadsrummet för att främja klimatanpassning och utveckling av urbana upplevelser* ingår i det av Formas finansierade forskningsprojektet ”Urban turismutveckling i förnyelse: Hantera hållbarhet i tilltagande turismflöden”. I rapporten diskuterar vi utgångspunkter för att skapa gynnsam destinationsutveckling genom en hållbar stadsutveckling och klimatanpassning.

Bilden på framsidan föreställer en naturbaserad lösning i Amsterdam där vattnet från gatan rinner till planteringen, filtreras och därefter genom en kulvert hamnar i ett grönområde som agerar som översvämningsplats.

Helsingborg 2024

Michael Johansson & Jan Henrik Nilsson

Innehåll

Förord.....	1
Innehåll	4
1 Problematisering.....	5
1.1 vetenskapligt sammanhang.....	5
1.2 Naturvetenskaplig bakgrund	6
1.3 Grönstruktur som naturbaserade lösningar	7
1.4 Urbana ekosystemtjänster	8
1.5 Grön infrastruktur och gröna mikroteografier.....	8
2 Metod	10
2.1 Forskningsdesign.....	10
3 Det gröna gaturummet	11
3.1 Gatornas betydelse.....	11
3.2 Trottoarer.....	11
3.3 Parklets	12
4 Stadsträd	13
4.1 Träd i offentliga urbana miljöer	13
4.2 Alléer och boulevarder	13
5 Vertikal och horisontell grönska	15
5.1 Gröna tak och väggar	15
6 Stadens torg och platser	16
6.1 Torg	16
6.2 Fickparker	16
7 Övergripande grönstrukturer.....	18
7.1 Gröna stråk	18
7.2 Cykelvägar	18
8 Parker och grönområden	21
8.1 Parker	21
9 Den blå infrastrukturen	23
9.1 Urbana vatten, kanaler och stränder.....	23
9.2 Regnplanteringar och infiltrationsytor.....	23
9.3 Diken	25
9.4 Urbana dammar.....	25
9.5 Kajer, kanaler och stränder.....	25
10 Sammanfattande slutsatser.....	27
11 Referenser	28

1 Problematisering

1.1 VETENSKAPLIGT SAMMANHANG

Aldrig förr har kunskap varit så tillgänglig vad gäller människans påverkan på vår planet och hur vi med innovativa och emellanåt vardagliga lösningar skulle kunna ta riktade steg mot en hållbar framtid. Samtidigt som flertalet av städerna växer leder det likväl ofta till svåra belastningar för våra ekosystem.

Denna rapport handlar om hållbar stadsutveckling och klimatanpassning. De pågående klimatförändringarna skapar allt oftare situationer där extremväder utgör hot mot urbana livsmiljöer i form av hetta och översvämningar. Situationen i olika delar av Europa under sommaren 2023 visar på några negativa konsekvenser av den nuvarande klimatutvecklingen. I en av de senare rapporterna från FN:s klimatpanel beräknas den globala temperaturökningen ligga på runt 1,5 grader när vi når år 2030.

Enligt FN:s klimatpanel kommer jordens temperatur att ytterligare öka det närmaste seklet, vilket medför bland annat havsnivåhöjningar, större risk för torka, översvämningar och andra extrema vädersituationer (IPCC, 2019). Det fordras alltså en rad nödvändiga åtgärder för att göra städer mer motståndskraftiga, resilienta, mot effekterna av klimatförändringarna. Resiliens refererar i detta fall övergripande till förmågan hos ett system att anpassa, återhämta och fortsätta fungera effektivt under föränderliga och periodvis svåra förutsättningar. I detta sammanhang har åtgärder som bygger på aktivt nyttjande av olika urbana ekosystem särskilt stor betydelse.

Städer har relativt stor befolkning, hög täthet av människor och en mångfald av verksamheter och upplevelser. De kännetecknas också av sina centrala funktioner, alltså det inflytande de har för sin omgivning. Normalt har stora städer, till exempel huvudstäder, fler centrala funktioner vilket gör att deras inflytande sträcker sig över ett stort geografiskt område. Traditionellt räknas religionsutövning, politisk makt och handel som

städernas främst centrala funktioner. De representeras av kyrkan, rådhuset och torget.

Mängden centrala funktioner skapar också behov av resande och förutsättningar för besöksnäring. Kopplingen till kommersiella krafter har ofta varit dominerande och städerna växte fram ur viktiga handelsplatser (Rosenqvist, 2013). Bodar och butiker kompletterade snart torgets funktioner. Stadens gator och torg har sedan stadens vagga varit naturliga mötesplatser för medborgarna, för spontana möten, flanerande, politiska sammankomster, café- och restaurangbesök.

De element som behandlas i rapporten såsom gator, torg, stråk, parker och grönområden bygger tillsammans upp stadens offentliga rum. De är också de platser där man kan utveckla urban grön infrastruktur, där olika typer av ekosystemtjänster kan växa fram. I arbetet för att anpassa städer till klimatförändringarnas effekter har de därför central betydelse. Dess funktioner varierar beroende på geografisk skala, från de minsta planteringarna till stora parker; samtidigt påverkas ekosystemtjänsterna på olika geografiska skalor av varandra.

Gröna mikrokeografier syftar oftast på små, lokala områden eller platser med särskild betoning på gröna och hållbara element i urbana miljöer. Det inkluderar bland annat små parker, grönområden eller gröna oaser som är integrerade i stadslandskapet. Gröna mikrokeografier syftar också på små grönområden eller trädgårdsprojekt på individ- och stadsdelsnivå som till exempel kommunala trädgårdar, odlingar, eller nätverk av små grönområden som bygger på samarbete och aktivt deltagande från lokalbefolkningen. Primärt avser begreppet att beskriva gröna småskaliga platser, där fokus ligger på att bevara och främja det biologiskt rika landskapet på en lokal nivå. Konkret handlar det om att utveckla städernas gröna och blå infrastruktur, såsom parker, grönytor, planteringar och vattendrag på ett så bra och effektivt sätt som möjligt. Det är i dessa urbana miljöer som bland annat reglerande

ekosystemtjänster äger rum, i form av temperaturutjämning och skydd mot översvämningar.

Ett huvudargument i rapporten är att klimatanpassningen skapar stora möjligheter att utveckla hållbara och attraktiva stadsmiljöer, där olika typer av grön och blå infrastruktur medverkar till att skapa miljöer där människor trivs och som de gärna besöker. Därmed kan den nödvändiga urbana klimatomställningen bidra till att göra städerna mer attraktiva för besökare och därmed indirekt stärka besöksnäringen. Klimatanpassning kan på så sätt också bli ett strategiskt medel för hållbar destinationsutveckling.

Vår syn på destinationsutveckling bygger på en ny forskningsinriktning "New Urban Tourism" (Ba et al, 2022; Frisch et al., 2019; Novy, 2018). Begreppet har sin grund i en mycket stark tillväxt av storstadsturismen, som möjliggjorts av nya affärsmodeller baserade på olika typer av digitala plattformar: Resebyråer och bokningssidor on-line (Booking), peer-to-peer marknadsplatser (Airbnb), sidor med reseinformation (Tripadvisor), och sociala medier (Facebook och Instagram). Dessa har haft stor påverkan på turisternas beteende, gjort det möjligt för folk att individuellt och flexibelt utforma sina resor. Antalet individuella resenärer har ökat, i synnerhet till större städer.

Den ökande mobiliteten, i kombination med ökat flexibilitet, innebär att den enkla uppdelningen i turister och bofasta inte längre fungerar. I stället talar man numera om olika kategorier längs en närmast kontinuerlig skala, från tillfälliga "turister", över temporära lokalboende och migranter till permanentboende som beter sig som turister i den egna staden. Den urbana turismens kvalitativa innehåll har också förändrats. Man söker sig i ökande grad till autentiska upplevelser i stället för traditionella turistattraktioner.

Turisternas förändrade preferenser innebär också att de alltmer söker sig till områden "off the beaten track", dvs utanför centralt belägna turistområden. Här finns tillgång till alternativa boende, ofta Airbnbs och hostels, samt nya kategorier av attraktioner och upplevelsemiljöer. Turisterna rör

sig därför i samma områden som lokalbefolkningen (Nilsson, 2024). En viktig konsekvens av framväxten av den nya urbana turismen är att det inte längre är intressant att skilja mellan åtgärder som riktar sig mot lokalbefolkning och besökare. I förhållande till hållbar stadsutveckling och särskilt destinationsutveckling förespråkar vi därför ett perspektiv där åtgärder riktade mot bofasta och turister integreras. Vår ambition är att kunna visa hur det kan gå till genom en rad konkreta exempel.

Rapporten rör sig i olika geografiska skalor i urbana miljöer, från gator, små planteringar och andra mikrogeografier till relativt storskaliga fenomen som stråk och parker. Att röra sig mellan olika geografiska skalor i urbana miljöer innebär att både betrakta och agera på olika nivåer av rumslig organisation. Det möjliggör en bättre förståelse för stadens övergripande kontext och hur olika delar samverkar med varandra. Att arbeta med olika geografiska skalor tillåter en anpassning till lokala förhållanden och förutsättningar. Perspektivet innebär en hänsyn till unika egenskaper och utmaningar på olika platser inom staden. Rapporten är tänkt att samtidigt fungera som kunskapsöversikt och som inspiration vid planering av gröna lösningar. Vi gör det genom att kombinera en redogörelse för aktuell forskning med en rad empiriska exempel.

1.2 NATURVETENSKAPLIG BAKGRUND

Klimatförändringarna är globala, medan effekterna är regionala och lokala. Påverkan av dessa förändringar är synlig över hela världen och påverkar inte bara naturmiljön, utan även samhällen och dess infrastruktur. I Sverige har klimatförändringarna en påtaglig inverkan på hållbar stadsutveckling, vilket kräver olika former av anpassning och innovativa åtgärder för att bevara, utveckla och främja relevanta gröna- och blå områden i urbana miljöer. Sverige, som ett land med en varierad geografi och nordligt läge, påverkas på olika sätt av klimatförändringarna.

Markanvändningen i våra svenska städer kan också skilja sig åt beroende på vart i landet vi befinner oss. I de urbana utkanterna kan markanvändningen vara påtagligt industriell med

inslag av bostadsområden, tätortsnära skogsmiljöer och/eller jordbruksmark. Stadskärnorna är oftast äldst i sin bebyggelseform med täta gaturum och övervägande hårda, ogenomsläppliga ytor.

Storstadsområden är särskilt utsatta för klimatförändringarna, vilket bland annat beror på att många städer ligger i kustnära områden och riskerar att drabbas av höjda vattennivåer. Många tätbebyggda områden saknar också en rad miljöfaktorer i form av vatten och växtlighet som hjälper till att utjämna lokala temperaturskillnader. Lufttemperaturen i stadsområden är normalt högre än på den omgivande landsbygden, vilket är allmänt känt som urbana värmeöar (urban heat island effect). Den beror på att hårdgjorda ytor absorberar mer sol och värme än gröna och blå miljöer. De höga temperaturerna utgör ett påtagligt hot mot människors hälsa (Hamada, 2010). Gröna och skuggiga miljöer blir således allt viktigare i morgondagens stad. Stadsområden med stor andel hårdgjord infrastruktur, som gator och parkeringsplatser, försvårar också omhändertagandet av större vattenvolymer.

En av de mest märkbara förändringarna är den globala temperaturökningen. Under de senaste decennierna har Sverige upplevt en tydlig ökning av genomsnittstemperaturen, vilket har resulterat i kortare vintrar och varmare somrar. Denna temperaturökning har skapat en rad negativa konsekvenser för svenska städer:

Förändrad vegetation: stigande temperatur och förändrade nederbördsmönster påverkar vegetationen i Sverige. Vissa växtarter som traditionellt trivdes blir mindre lämpliga och kan drabbas av såväl stress som sjukdomar. Samtidigt ökar risken för invasiva arter som utnyttjar de förändrade förhållandena och konkurrerar med den svenska faunan.

Torka och vattenbrist: Förändrade nederbördsmönster kan leda till ökad risk för torka och vattenbrist, särskilt under sommarmånaderna. Detta påverkar givetvis grönsstrukturen som är i behov av vatten. Brist på vatten påverkar även boende och besökare på populära svenska destinationer som till exempel Öland.

Extremväder: Klimatförändringarna har också lett till ökad frekvens och intensitet av extrema väderhändelser såsom skyfall, stormar och ofta mer frekvent förekommande värmeböljor. Dessa väderförhållanden kan orsaka fysiska skador på urban vegetation. Dessutom kan skyfall och översvämningar leda till erosion och skador på markytor. Samtidigt påverkar extrem hetta även boende och besökare i städer med mycket hårdgjord infrastruktur.

Städer har således ett stort behov av att arbeta med naturen genom klimatanpassning, adaptation. Det är på lokal (kommunal) nivå som adaptiva åtgärder i praktiken måste genomföras. Genom adaption utvecklas städer för att hantera osäkerheter, klimatförändringar och en snabbt föränderlig värld och syftar till att skapa stadsstrukturer och samhällen som kan anpassa sig till förändrade förhållanden och behov över tid.

1.3 GRÖNSTRUKTUR SOM NATURBASERADE LÖSNINGAR

Grönstruktur med naturbaserade lösningar har under rätt förutsättningar förmågan att möta flera av de klimatrelaterade samhällsutmaningar som städer står inför idag. Naturbaserade lösningar bygger på att använda naturens egna processer och system för att lösa problem och utmaningar i urbana miljöer. I den byggda miljön kan parker och tätortsnära natur bidra till att förbättra mikroklimatet genom att minska solinstrålning, ge skugga och reglera lufttemperaturen. Träd och andra typer av vegetation i staden spelar också en stor roll för hantering av regnmassor vid extrema skyfall.

Mikroklimatet påverkas av topografi, närhet till vatten, omgivande land- och markanvändning, med dess byggnader och infrastrukturer, vegetationstyper, lokalklimat och jordmånstyp. Grönska hjälper således till att ta upp, lagra, fördröja och avdunsta vatten, men gör även marken mer porös och mer mottaglig för infiltration. Gröna miljöer med en mångfald av arter är viktiga för att göra vårt samhälle mer anpassningsbart till förändrat klimat och minska klimatrelaterade hälsorisker.

Grönska kan med rätt utformning och placering även i längden bidra till bättre hälsa genom bullerdämpning och minskad spridning av luftburna partiklar, erbjuda ytor för rekreation samtidigt som de blir viktiga inslag för biologisk mångfald och skapar skönhetsvärden i stadsmiljön. Samtidigt kan våtmarker, regnbäddar och gröna översvämningsytor både fördröja och reglera känsliga toppflöden vid skyfall och bidra till att utjämna vattentillgång vid torra perioder. De bidrar också till vattenkvaliteten genom infiltration och fyto Remediering (att med hjälp av växter rena vattnet från skadliga substanser) vilket minskar både belastning och förorening på recipienter (se exempel på omslagsbild).

Utvecklingen av gröna miljöer, grön infrastruktur, är därför en viktig del av klimatanpassning genom hållbar stadsutveckling. Denna typ av ekosystembaserade klimatlösningar ska ses som komplement till åtgärder som innebär utbyggnad av fysisk infrastruktur såsom förbättringar av dräneringar och avlopp. Genom ekosystembaserade lösningar skapas olika typer av ekosystemtjänster som på olika sätt kan bidra till att göra städer mer resilienta.

1.4 URBANA EKOSYSTEMTJÄNSTER

Ekosystemtjänster kan definieras som ”de fördelar människor får, direkt eller indirekt, från ekosystemens funktioner” (Costanza et al. 1997, 253). Ekosystemtjänster är alltså de nyttor som naturens ekosystem ger människan och som på olika sätt bidrar till såväl välfärd som livskvalitet. Ekosystemtjänsterna kan förekomma i form av fysiska ting eller som tjänster och återfinns i många geografiska skalor. Värdet från ekosystemtjänster kan uttryckas som ekologiskt (biofysiskt), ekonomiskt eller and socio-kulturellt (Gomez-Baggetun & Barton, 2013). Ekosystemtjänster delas vanligen upp i fyra kategorier: stödjande, försörjande, reglerande och kulturella (MEA, 2005).

Stödjande ekosystemtjänster har mer indirekta funktioner än de andra, grundade i fysiska och biologiska processer som fotosyntes och kolinlagring. Olika typer av biotoper, som kan ses om en form av stödjande ekosystemtjänster, har en

viktig roll för att skapa livsmiljöer för djur och växter och därmed öka den biologiska mångfalden i städer (Bolund & Hunhammar, 1999). Försörjande ekosystemtjänster kommer i form av produkter som ekosystem levererar till människor, såsom mat, vatten och råvaror.

Reglerande ekosystemtjänster har en utjämnande inverkan på temperatur och vattenflöden, vilket mildrar effekterna av klimatförändringar. De bidrar också till att rena vatten och luft från skadliga ämnen. I urbana områden hjälper parker och annan vegetation till att utjämna temperaturen areas. Träd bidrar både med skugga och den kyleffekt som uppstår när träden avger fuktighet (Oke et al., 2017). Genomsläppliga ytor, ofta i kombination med vegetation och öppet vatten i diken och dammar, saktar ner vattenflöden, ökar evapotranspirationen och minskar läckaget av näringsämnen till vattendragen (Brears, 2018).

Kulturella ekosystemtjänster betecknar estetiska, andliga, rekreativa och bildande fördelar som skapas i naturliga miljöer. Dessa tjänster är särskilt viktiga i städer eftersom de är ett direkt resultat av mänskliga aktivitet i samverkan med de naturliga omgivningarna. De har också en platsskapande funktion i förhållande till turism och besöksnäring.

Väl fungerande ekosystemtjänster behövs för att anpassa samhället till ett klimat i förändring. Om fler åtgärder i städer görs med ekosystemtjänstbaserade metoder bidrar de till klimatanpassning, men även till att begränsa den globala uppvärmningen genom att öka upptaget av klimatgaser (Royal Society, 2014; Hall et al, 2015). Dessa tjänster är helt avgörande för att stödja och stärka människors förmåga att anpassa sig till klimatförändringar.

1.5 GRÖN INFRASTRUKTUR OCH GRÖNA MIKROGEOGRAFIER

Begreppet Grön infrastruktur har sin grund i Konventionen om biologisk mångfald som antogs i samband med Rio-konventionen 1992. Begreppet har sedan dess använts flitigt i olika EU-strategier om biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Grön infrastruktur kan

definieras som "ett sammanhållet nätverk av naturområden och andra öppna ytor som bibehåller naturvärden och naturliga funktioner" (Benedict & McMahon, 2006, 1). Sammanhängande områden av grön infrastruktur bidrar till att minska risken för att livsmiljöer ska fragmenteras. Grön infrastruktur kan alltså betraktas som ett funktionellt begrepp som normalt används om relativt stora geografiska områden. Att arbeta med urban grön infrastruktur gynnar ekosystemtjänster. Grön infrastruktur och gröna mikrokeografier spelar således en viktig roll när det gäller att skapa mer hållbara och motståndskraftiga samhällen. Arbetet med grön infrastruktur medverkar till att Sverige samtidigt uppfyller uppsatta nationella miljö kvalitetsmål. Grön infrastruktur syftar till multifunktionalitet, dvs. att infrastrukturen kan nyttjas för flera funktioner och tjänster. Dessutom gynnar grön infrastruktur en i sammanhanget mer hållbar och resurseffektiv samhällsplaneringsprocess, genom att på olika sätt uppmuntra användningen av städernas allt större begränsade utrymme på ett mer sammanhängande, smart och integrerat sätt.

Den praktiska betydelsen av grön infrastruktur förändras i urbana sammanhang. Av uppenbara skäl ligger fokus sällan på stora naturområden. I städer är skalan på den gröna infrastrukturen ofta mindre. Dessutom är den sällan orörd och naturlig i städer. I stället kan vi tala om olika typer av urban natur som kräver olika grad av mänskligt underhåll (Kowarik, 2018). Icke desto mindre är den urban gröna infrastrukturen väldigt mångfasetterad:

'The concept of [urban] ecological infrastructure captures the role that water and vegetation in or near built environment play in delivering ecosystem services at different spatial scales (building, street, neighbourhood, and region). It includes all green and blue spaces that may be found in urban and peri-urban areas, including parks, cemeteries, gardens and yards, urban allotments, urban forests, single trees, green roofs, wetlands, streams, rivers, lakes, and ponds.' (Gómez-Baggethun & Barton, 2013, 177).

Den här definitionen hjälper oss att lägga märke till alla typer av urban grön infrastruktur, även de allra minsta. I ett större perspektiv är det en

mångfald av sådana mikrokeografier så utgör huvuddelen av städernas grönområden. Citatet åskådliggör också att den urbana gröna infrastrukturen kan sägas fungera som nätverk där en variation av ekosystem återfinns på olika geografiska nivåer och är ömsesidigt beroende av varandra. En större park är till exempel en relativt stor grön infrastruktur som kan innehålla en mängd mindre gröna infrastrukturer av olika storlek.

I detta sammanhang blir de minsta exemplen på grön infrastruktur, på mikrokeografisk nivå, särskilt intressanta. Gröna mikrokeografier som alléer, regnplanteringar eller mikroparker kan spela stor roll för både lokal klimatanpassning och för städernas estetiska värde. Samtidigt bidrar de gröna elementen till att skapa platser där människor och djur kan trivas, till gagn för social sammanhållning och biologisk mångfald. En fördel med att utveckla gröna mikrokeografier är att det ofta finns alltid möjlighet att "klämma in" sådana i befintliga stadsmiljöer. Det kräver inte alltför omfattande investeringar.

Vår ambition med den här rapporten är således att visa på vägar framåt som kopplar samman strävan mot urban klimatanpassning med utveckling av urbana rumsliga kvaliteter och upplevelser för olika kategorier av invånare och besökare. I rapporten kommer vi att använda ett stort internationellt urval av "best practice" för att de gröns mikrokeografiernas platsskapande potential för att skapa goda och upplevelserika livsmiljöer.

Vi bedömer att det är viktigt att kommuner och destinationer har tillgång till uppdaterad kunskap om klimatförändringarnas effekter och således även bästa praxis för anpassning. Utbildning och informationsspridning kan bidra till att öka medvetenheten och förbättra färdigheterna hos relevanta aktörer inom olika branscher. Det är även viktigt att skapa och förbättra gröna infrastrukturer kan bidra till att mildra effekterna av klimatförändringar. Dessa lösningar kan hjälpa till att minska översvämningsrisker, förbättra luftkvaliteten och ge mer motståndskraftiga och resilienta utemiljöer för såväl boende som besökare.

2 Metod

2.1 FORSKNINGSDESIGN

Valet av förhållningssätt och metod för det arbete som rapporteras här har vuxit fram som en konsekvens av tidigare arbeten inom vårt FORMAS-finansierade projekt ”Urban turismutveckling i förnyelse: Hantera hållbarhet i tilltagande turismflöden”. I tidigare rapporter och artiklar gjordes omfattande översikter av den aktuella vetenskapliga litteraturen i fältet (Johansson & Nilsson 2021; Johansson & Nilsson, 2023).

I samband med dessa arbeten använde vi främst empiriska exempel från vårt geografiska närområde, Skåne och Själland. I samband med detta kom vi i kontakt med en rad intressanta studier som sedan användes som exempel från stora delar av världen. Vi kände därför ett behov av att vidga de geografiska ramarna för vårt empiriska arbete. I denna rapport använder vi följaktligen exempel främst från stora delar av Europa.

Tyngdpunkten ligger på områden i norra Europa där förhållandena är sådana att det är relativt lätt att se paralleller till förhållanden i Sverige. Under den tid vi arbetat med projektet har vi gjort fältstudier, tillsammans eller enskilt, i Sverige, Danmark, Estland, Tyskland, Nederländerna, Polen och Frankrike. Observationerna på plats har kompletterats med studier av olika planeringsmaterial, annan skriftlig offentlig information, artiklar i olika medier samt marknadsföringsmaterial från de aktuella städerna. Fältstudierna har i detta sammanhang flera fördelar och utgör en praktisk metod för att förbättra förståelsen, lärandet och tillämpningen av den redan insamlade empiriska kunskapen. Fältstudierna i nämnda länder har gett oss möjlighet till praktisk tillämpning av våra teoretiska kunskaper. Många av fältstudierna som har genomförts har gett inspiration och på så vis i denna rapport även verkat som goda exempel inom arbetet med hållbara mikrogeografier.

3 Det gröna gaturummet

3.1 GATORNAS BETYDELSE

I takt med att städernas befolkning växte och nya transportmedel såsom spårvägar tillkom så ökade behovet att reglera trafiken. Bredare och rakare gator, ofta kantade av trädalléer, kännetecknar städerna från 1800-talets mitt. I de expanderande städerna växte det fram ett behov att skapa ”luft och ljus”. Enligt Johansson & Bramryd (2015) har grönområden varit en väsentlig del i den svenska samhällsplaneringen sedan 1870-talet, främst genom sina hälso- och rekreativa värden. Under de senaste decennierna har städernas befolkning ökat kraftigt vilket ökat trycket parker och friområden som markreserver för framtida byggande. Enligt Bernow & Ståhle (2011) uppskattas närheten till 10 ha park inom 1000 meters gångavstånd innebära ca 600 kr/m² mer i fastighetsvärde för en bostadsrätt i Stockholm.

Gatorna är stadens pulsåder och samtidigt dess offentliga rum. I historisk tid blandades olika sorters trafik, gångtrafik och kärror dominerade. När bilarna började ta över gatorna under mitten av 1900-talet skapades ett behov av trafikseparering. Bilarna prioriterades och gaturummet förändrades för att underlätta bilarnas framkomlighet. Den högre hastigheten gjorde också att fotgängare behövde skyddas från deras framfart. I stadsdelar som byggts efter bilismens genombrott ser man spåren av dessa prioriteringar; breda genomfartsleder kantade av enorma parkeringsytor separeras från områden som tillåter mänsklig aktivitet.

De senaste årtiondena har det dock börjat ske förändringar i stadsrummet, trottoarerna har blivit bredare. Många städer har valt att förvandla vissa stråk till gågator eller urbana lågfartsgator där biltrafiken framförs på fotgängarnas villkor (Bergman, 2004). Gatans funktion som offentligt rum har kommit i fokus i stadsplaneringen och prioriteringarna har förändrats på nytt. I dag prioriteras ofta gång- och cykeltrafik, bilarna tillåts

ta mindre plats i anspråk genom att ytor för körbanor och markparkeringar minskar.

Om gaturummet utformas på rätt sätt kan det påverka den miljömässiga hållbarheten genom att minska bilberoendet, minimera trafikflöden och trängsel samt minska koldioxidutsläppen. Att gatulandskap integrerar vattendrag samt andra naturliga tjänster med gröna egenskaper leder till bevarandet av biologisk mångfald och blomstrande urbana ekosystem.

3.2 TROTTOARER

Gator är offentliga rum och allmän egendom vilket gör det nödvändigt att människor känner en känsla av tillhörighet och trygghet. Trottoarer är en viktig komponent för att göra en gata säker och skapa en attraktiv upplevelse när man rör sig längs gatan. Enkelt uttryckt betecknar trottoaren utrymmet mellan fastigheten och körbanan. Trottoaren kan delas upp i zoner som kan variera från plats till plats. Närmast fastigheten finns ofta en zon där husens användning sträcker sig ut i gaturummet: En butik ställer ut skyltning eller ett ställ med löpsedlar; restauranger och kaféer har uteserveringar; de boende ställer ut möbler eller ordnar små planteringar. Sammantaget mjukar dessa anordningar upp gränsen mellan privata och offentliga rum samtidigt som de skapar variation i gatubilden. Saknas de så uppfattas gatan som steril. Närmast körbanan finns ofta en zon där olika användningar konkurrerar: gatuskyltar, cykelbanor, parkeringsytor, belysning och trädplanteringar. Mellan dessa zoner återfinns den egentliga gångbanan.

Att arbeta med gröna inslag mellan fordonsbanan och gångbanan innebär en vacker övergång mellan de två transportområdena. Det skapar inte bara en grön buffertzon från fordonstrafiken utan hjälper även till att reducera höga bullernivåer och att erbjuda attraktiva gatu- och stadsmiljöer. Att anlägga gröna diken kan också fungera som funktionell dagvattenuppsamling där allt avrinnande vatten kan samlas upp och filtreras

tillbaka till grundvattenområdet. Adderas även en konsekvent placering av gatumöblering i form av bänkar, belysning, skyltar, avfallskär/ papperskorgar på en gata, ger det besökaren en känsla av bekväm närmiljö. Därför bedöms termen ”streetscaping” som ett viktigt urbant designelement vilket har potential att omvandla tråkiga miljöer till roliga och värdeskapande funktioner med bland annat ekosystemtjänster. Gatubilden spelar således därför en viktig roll för att gestalta den visuella bilden för stadernas besökare.



Bild 1. Trottoar i Amsterdam (foto: Jan Henrik Nilsson)

3.3 PARKLETS

Miniparker, så kallade parklets, kan vara så små att de med lätthet kan placeras i körfält och befintliga parkeringsytor. Parklets erbjuder på så vis en upplevelse av att trottoarutrymmet bedöms som större än vad det i själva verket är. Dessa parker kan installeras i områden som saknar grönska, färg och liv. Miniparker innehåller oftast olika former av grönska i form av planteringar och träd samt plats för möten och samtal. Dessa parker kan utformas så att man vid behov kan flytta dem. Världens första formella offentlig parklet skapades och installerades ursprungligen i San Francisco 2010. En parklet kan definieras som en förlängning av trottoaren och som på så vis ger mer utrymme och bekvämligheter för människor att även använda gatuutrymmet som mindre och enklare mötesplatser. Vanligtvis installeras parklets på redan befintliga parkeringsytor och gärna på

flertalet parkeringsplatser. Parklets sträcker sig vanligtvis ut från trottoaren, i nivå med trottoaren och till bredden på den intilliggande parkeringsplatsen.

Parklets är främst avsedda för människor och möten mellan individer. Parklets erbjuder vanligtvis en plats att stanna, sitta och vila. I de fall där en parklet inte är avsedd att rymma människor, kan den i stället uppmuntra till mer grönska, konst eller någon annan mer visuell och ekosystembaserad funktion. Medan parklets kan finansieras och underhållas av olika aktörer som till exempel av kommuner, närliggande företag, verksamheter, invånare, ideella eller intresseorganisationer, så är de offentligt tillgängliga och öppna för alla.

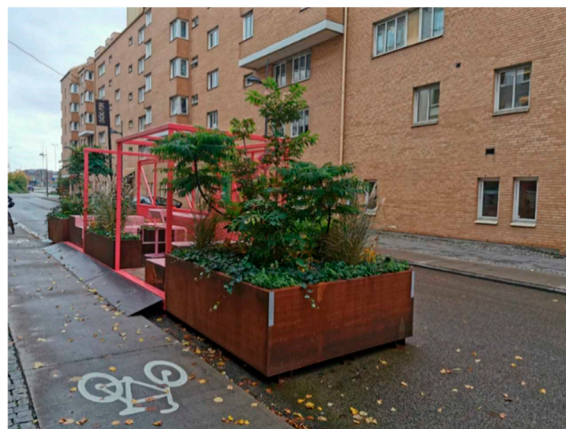


Bild 2. Parklet på Söder i Helsingborg på en annars hårdgjord infrastruktur (foto: Michael Johansson)

Parkleten på Söder i Helsingborg fyller exempelvis en funktion i ett område med annars mycket hårdgjord infrastruktur med lite naturlig grönska. Parklets förbättrar våra stadsdelar genom att lägga till skönhet och infall till stadens gator. De återspeglar mångfalden och kreativiteten hos de människor och organisationer som sponsrar och designar dem. De återspeglar också stadens engagemang för att uppmuntra promenader och cykling, skapa fantastiska gator och stärka våra samhällen.

4 Stadsträd

4.1 TRÄD I OFFENTLIGA URBANA MILJÖER

Träd genererar ofta fler ekosystemtjänster än många andra typer av vegetation. Träd påverkar platsen både upplevelsemässigt och fysiskt när de växer. Trädens värde ökar samtidigt med åldern. Gamla stora träd är värddar för många sällsynta insektsarter och vissa kan bidra med nektar och pollen till pollinerare under tider på året när inget annat blommar. Samtidigt bidrar träd till klimatanpassning genom fördröjning och minskning av dagvatten, skugga samt temperaturutjämning.

Träd skuggar och påverkar lokalklimatet, på så vis att de påverkar vindstyrkan och riktningen, reducerar och uppehåller dagvatten och kan reducera partikelhalterna om de är rätt placerade i den urbana miljön. För att som tidigare nämnts minska klimatförändringen krävs det att vi minskar koldioxidutsläppen, och när allt fler människor söker sig till städerna måste vi även se till hur vi kan förbättra stadsklimatet.

Behovet av ett förbättrat stadsklimat består bland annat av att minska luftföroreningar, minimera översvämningar och samtidigt skapa möjligheter till rekreativa naturupplevelser och en hög biologisk mångfald. Träd är effektiva på att rena luften i städer genom fotosyntes och sin förmåga att kunna samla upp stoft och partiklar på bladytan och grenar. Hur stor denna resilienta förmåga beror givetvis på relationen mellan hårdgjorda och vegetationsklädda områden, vegetationens sammansättning samt hur den är belägen i förhållande till potentiell föroreningskälla (Boverket, 1999).

En av de lösningar som kan hjälpa oss hantera flera av dessa problem är träd. Välmående träd som får lov att växa till sin fulla kapacitet binder kol, fångar upp luftföroreningar, fördröjer regnvatten och blir viktiga noder och stråk i det biologiska systemet. Träd tar relativt lite plats och utrymme i anspråk om man proportionellt ser till den multifunktionalitet de bidrar till (James et al.,

2009). Under varma sommarkvarnar kan träd med stora kronor få oss att uppleva höga temperaturer betydligt lägre, ibland upp till 18 graders skillnad om man jämför en innergård utan större träd med skuggan från exempelvis en skogsdunge (Deak Sjöman, 2016).

Träden är även en del av vår kulturhistoria och det finns flera händelser som vittnar om människors engagemang; hur träd kan väcka medkänslor och förbindelser som inte går att förklara med tekniska mått eller i kronor och ören. Trädens egentliga värden uppmärksammas ofta till vardags inte i tillräckligt stor utsträckning, ej heller i stadsbyggnadsprocesser. Många träd går samtidigt ofta även förlorade när nya gator eller bostadsområden byggs, utan att trädens värdeskapande funktioner bedömts och avvägts mot andra nyttor. Nära hälften av urbana trädbestånd i Sverige finns på privatägd mark, där bostadsområden utgör både en viktig källa till flertalet större träd och en rik variation av arter (Lundgren et al, 2004; Deak Sjöman & Gill, 2014).

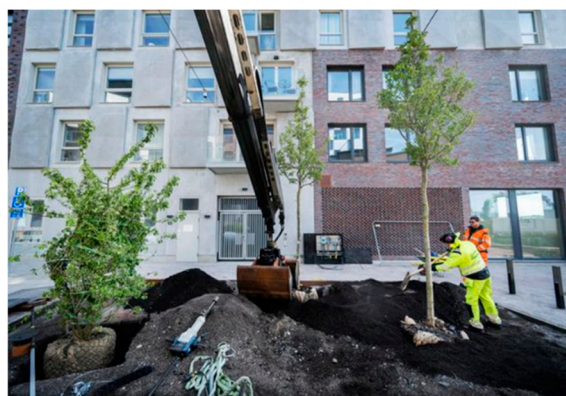


Bild 3. Träd planteras i Helsingborg på Oceanhamnen för att skapa skugga och svalare lokalklimat (bild: Anders Malmberg, Helsingborgs Dagblad)

4.2 ALLÉER OCH BOULEVARDER

Allé, boulevard, aveny och esplanad är termer som används för att beskriva specifika typer av gator eller promenadstråk i mikrokeografien. Dessa strukturer bidrar ofta till att forma stadens karaktär och ge invånarna och besökarna särpräglade och

attraktiva miljöer att uppleva och njuta av. Esplanaderna underlättar ofta orienteringen i stora städer. På 1600-talet skulle esplanaderna genomkorsa stora städer. Ibland användes de också som brandgator. Boulevard däremot är oftast en stor trädplanterad gata i en stor stad. Den ursprungliga betydelsen av ordet boulevard är "fästningsvall".

Alléerna kom till Sverige under 1500 och 1600-talet med inspiration från både barocken och rokokon. Alléer började först att anläggas vid slott, bruk och herrgårdar. Men en strävan efter att på olika sätt försköna samhället gjorde att fler och fler alléer anlades i städer. Men från andra världskrigets slut och framåt har antalet alléer minskat mycket på grund av den starkt ökande bilismen som krävde allt större infrastruktur i städerna. En aveny är en bred gata som ofta kantas av planterade träd. En aveny leder ofta fram till en speciell eller framträdande kulturhistorisk byggnad eller viktig plats i staden. Avenyer är dock inte så vanliga i Sverige. Esplanad är däremot en bred gata ofta belägen framför en fästning eller ett slott. Träden på en esplanad är ofta planterade i mitten av två körbanor. Nya esplanader anläggs ofta vid stora trafikleder men även vid mer utpekade promenader.



Bild 4. Bilden är hämtad från Leiden i Nederländerna och visar exempel på restaurering av en kombination av regnplantering och trädallé (foto: Michael Johansson)

Trädallén bjuder på upplevelser på alla nivåer, den gör gatan så mycket roligare och vackrare. Men alléer kan även finnas i parker, trädgårdar, utmed

promenader, vid cykel- och gångbanor, och längs trafikstråk i städer. Ibland utgörs de enbart av en enkel rad. Det är i Sverige främst lövträd som används som alléträd, men ibland förekommer även barrträd och olika kombinationer dem emellan (Bolund & Hunhammar, 1999).

Träd hjälper till att motverka luftföroreningar, som i städer i huvudsak orsakas av trafiken. Barrträd tar oftast upp mer gasformiga kolväten än lövträd. En annan fördel med barrträd att de även fungerar som luftrenare på vintern, då luftföroreningshalterna vanligen är som högst. Lövträd hade andra fördelar då de är betydligt effektivare på att rena luften från partiklar, troligen på grund av att bladen har en större yta (Löhmus et al, 2022).

Bortsett från att träd och alléer skapar specifika mikrokeografier hjälper de även till att skapa unika urbana landskapskaraktärer, verka för ett gynnsamt lokalklimat samt att erbjuda möjlighet till biologisk mångfald. Träden i alléer är viktiga inslag i urbana miljöer och präglar markant sin omgivning. De fungerar både som spridningsvägar och reträttplatser för såväl växter som djur. På det sättet fungerar alléer och boulevarder som urbana stråk (se nedan) där olika typer av ekosystemtjänster skapas. Det är därför värdefullt att återskapa eller utveckla sådana urbana miljöer där träd är bärande element. Ett intressant exempel är den planerade omvandlingen av paradgatan Champs Elysée i Paris som ska påbörjas till OS 2024 och beräknas vara klar 2030. Gatan har haft stora problem och börjat tappa attraktionskraft både för lokala besökare och för turister. Problemen hänger samman med den stora trafikbelastningen. Den nya planen innebär att trafiken ska minska till hälften bland annat genom lägre hastighetsgränser och mindre utrymme för bilar. Vidare ska antalet träd ökas kraftigt och de parklika stråken längs gatan förstöras för att skapa ett trädgårdslikt intryck. Samtidigt ska tillgängligheten för fotgängare och cyklister förbättras samtidigt som fontäner och andra prydnader ska anläggas. Sammantaget ska det förbättra den fysiska miljön, dämpa trafikbuller, öka trivselen för parisarna och öka attraktiviteten för besökare (Willsher, 2021).

5 Vertikal och horisontell grönska

5.1 GRÖNA TAK OCH VÄGGAR

Gröna tak och väggar lyfts ofta upp för sina klimatfunktioner i varmare länder, till exempel runt Medelhavet. Vegetationen ger skugga, isolerar mot solvärmen och håller kvar fuktighet i stadsmiljön. Dessa små vegetationsytor är särskilt värdefulla i täta städer där det finns ont om annan grönska. Det mest kända exemplet i Europa är nog Caixa Forum i Madrid där den gröna muren blivit ett levande konstverk som bildar en stor grön fond mot ena sidan av ett mindre torg. Olika typer av ”gröna” konstruktioner, i form av skuggande tyg eller andra typer av solskydd, som kan hängas ovanför gator i södern ger liknande effekt.

Studier från Berlin visar på att det mycket lokala klimatet, längs en gata eller på en innegård kan påverkas mycket av vegetation på tak och väggar (Berlin, 2015; 2016). Dessutom skapar gröna tak livsrum för fåglar och insekter och bidrar till biologisk mångfald. I tempererade klimat fungerar gröna tak främst som ett medel att fördröja regnvatten under kraftig nederbörd. De gröna taken absorberar vattnet och gör att det når avloppssystemet långsammare än eljest.



Bild 5. Universitetsbiblioteket i Warszawa sett från taket (Foto: Jan Henrik Nilsson)

5.1.1 Exempel: Universitetsbiblioteket i Warszawa

Biblioteket ligger centralt i staden, nedanför det egentliga centrum intill Wisłas strand. Det

invigdes och välsignades av Påven 1999 och är i grunden byggt i stål, glas och betong, men ytterväggarna är täckta av olika sorters vegetation som ger stora delar av fasaden ett grönt intryck. Den störst attraktionen är takträdgården som täcker en stor del av bibliotekets tak, där det finns en rad mindre gröna rum kombinerade med utsiktsplatser ned i bibliotekets inre och ut mot staden. Taket övergår i en sluttning i olika etage ned mot den botaniska trädgården. I takplanteringen och trädgården kombineras olika biologiska ekosystemtjänster samtidigt som det skapar ett stort kulturellt mervärde. Universitetsbiblioteket i Warszawa är ett mycket intressant exempel på grön design som också utvecklats till en turistattraktion.

5.1.2 Exempel: Dakpark i Rotterdam

Dakpark är genom sin längd på cirka 1 200 meter är Dakpark Rotterdam en av de största takparkerna i Europa. Den används för lokal rekreation och temperaturreglering av lokalklimatet. Parken är belägen 9 meter över markplan. Parken erbjuder en vidsträckt utsikt över närliggande kvarter och hamnar och samtidigt ett naturrum för boende i området. I parken finns gott om plats för sport, spel och annan underhållning. Det finns också en vattentrappa där man kan svalka sig på sommaren. Och så finns det många grillplatser tillgängliga.



Bild 6. Dakpark i Rotterdam (foto: Michael Johansson)

6 Stadens torg och platser

Det är vanskligt med att göra en definition när vi talar om platser i en stad. I grunden handlar det om skala, om ytor som är överblickbara, inte allt för stora och som bildar någon typ av arkitektonisk helhet. De platser som är relevanta för oss kännetecknas dessutom av att de är offentliga delar av stadsrummet, som kan användas av befolkningen.

6.1 TORG

Stadens torg är nära förknippade med handel, oftast med livsmedel eller andra jordbruksprodukter. Torget har därför en central funktion i förhållande till sitt omland, i gamla tider åkte landsbygdsbefolkningen till staden för att köpa och sälja varor. I större städer fanns vanligen flera torg för olika ändamål, till exempel ett speciellt torg för kreaturshandel.

Runt sekelskiftet 1900 började livsmedelshandeln regleras av hygieniska skäl. En stor del flyttade inomhus, först till saluhallar och sedan till snabbköpsaffärer och konsumvaruhus. Framför allt under efterkrigstiden förlorade torgen alltmer sin funktion, de kom att göras om till parkeringsplatser. 1970-talets torg bestod oftast av en gigantisk p-plats, kanske med en korvkiosk i ett hörn så raggarna kunde få något att äta.

Under 2000-talet har torgen fått en renässans. Man började se deras betydelse för att skapa mötesplatser och attraktiva miljöer. På många ställen har bilparkeringar fått ge plats åt uteserveringar, loppmarknader, skridskobanor och andra aktiviteter. När bilarna efterhand försvinner skapas möjlighet att omgestalta torgen och skapa mer plats för grönska. Torg har emellertid speciella förutsättningar när de rumsliga och praktiska sammanhangen måste behållas, torget är stad. På många torg finns det möjlighet att plantera träd, såsom plataner, utan att hindra rörelser eller störa siktlinjer. Låga planteringar, offentliga konstverk och vatteninstallationer skapar också liv och ett attraktivt intryck på torget.



Bild 7. Exempel på grönska på torg i Utrecht (foto Michael Johansson)

Ökar man den rumsliga skalan kan man lätt konstatera att parkeringsplatser är en viktig resurs i arbetet att skapa grön urban infrastruktur. Detta gäller inte minst i Sverige där marken var billig. I städernas ytterområden uppläts stora ytor till parkering under 1960- och 1970-talets expansionsperiod. I dag finns det helt enkelt för mycket parkeringsyta i många stadsdelar. Det skapar möjligheter att förtäta bostadsområden och skapa nya grönområden.

De parkeringsytor som behålls kan också enkelt omgestaltas för att skapa rum för reglerande ekosystemtjänster. Bara genom att ta bort asfalt och ersätta med genomsläppliga material kan man uppnå större bufferteffekt vid regnväder. Genomsläppliga markytor skapar också svalare mikroklimat under varma dagar. På parkeringsytor kan temperaturen upplevas vara uppemot 38 grader under en extremsommar likt den 2018. Att dessutom skapa skugga genom trädplanteringar eller andra åtgärder skapar också positiva klimateffekter. Totalt sett skapas också en mer attraktiv stadsbild genom att platsernas monotonibryts upp.

6.2 FICKPARKER

En fickpark (från engelskans pocketpark) är oftast en liten parkyta som är skapad på ödetomter eller

andra oanvända markytor. De kan också tillkomma för att skapa allmänna platser i större byggprojekt. I många städer ligger fickparker i en lucka mellan två hus längs en gata eller vid någon hörntomt. Dessa parker fungerar som en lokal folkhälsoresurs (Schipperijn et al., 2017; Twohig-Bennett & Jones, 2018).

De fungerar också som demokratiska platser som främjar sociala interaktioner, ger en känsla av gemenskap och subjektivt välbefinnande för boende och besökare (Larson et al., 2022; Schnell et al., 2019). De kan också tjäna ett pedagogiskt syfte genom att främja och synliggöra olika former av biologisk mångfald som till exempel bi- eller insektshotell.

I dess enklaste form kan de bestå av en mindre yta intill en gatukorsning eller på en gammal rivningstomt; ytor som annars ofta används till parkering.



Bild 8. Fickpark i en gatukorsning i stadsdelen Praga, Warszawa. (foto: Jan Henrik Nilsson)

Fickparker har visat sig ha lokala temperaturreglerande funktioner både dag och natt (Larson et al., 2022). Ökad andel grönyta har viktiga reducerande effekter på den lokala urbana uppvärmningen, UHI (Hamada, 2010). Studier visar att parker är i genomsnitt 0,94 °C svalare än den omgivande stadsmiljön på dagen. Vissa forskare påpekar att kyleffekten ökar med parkstorleken (Perini, 2014; Shashua-Bar, 2000).

Srivanit (2013) visar att lokalklimatet är mer relaterat till mängden vegetationsyta och val av växtmaterial än själva storleken på grönytan. Dessutom erbjuder parker av olika slag en mängd

ekosystemtjänster genom att tillhandahålla livsmiljöer för djur och växter, minska avrinning av dagvatten och fungera som en buffert mot luftföroreningar (Bolund & Hunhammar, 1999).

Dessa mindre parker har många fall potential att främja hållbar destinationsutveckling och är ofta tilltalande för alla besökare. Målet med parkerna är samtidigt att stärka gemenskapen och öka tryggheten i området de anläggs genom att locka fler människor att vilja vara där. Dessutom blir det mer grönska längs gatan, något som också ofta efterfrågas av boende i området.

6.2.1 Exempel: Tåsinge Plads i Köpenhamn

I juli 2011 drabbades Köpenhamn av ett mycket kraftigt regn som orsakade omfattande översvämningar. Dessa händelser påskyndade stadens planering för att skapa mer robusta system för att hantera skyfall. Förutom att bygga ut avloppssystem och vattenmagasin så satsade man också på att hantera regnmängderna lokalt genom grön infrastruktur. På Tåsinge Plads på Österbro omvandlades en parkeringsyta på ca 1000 m² till en nedsänkt regnplantering som kan ta emot regnvatten från ett stadsområde som omfattar ett knappt hektar.

Platsen är uppdelad i olika gröna rum som tillför olika typer av vild natur i staden samtidigt som det skapar utrymme för rekreation och umgänge. Platsen har efter ombyggnaden utvecklats till en attraktiv mötesplats med serveringar och plats för loppmarknader. Platsen är ett gott exempel på miljövänlig multifunktionalitet där de reglerande ekosystemtjänsterna står i centrum men där det också skapas biologisk mångfald och rikare upplevelser för lokalinvånare och besökare.



Bild 9. Tåsinge Plads (foto: Jan Henrik Nilsson)

passerar i genomsnitt 48 000 cyklister per dag, en stor ökning under det senaste årtiondet. Vid sidan av dessa har det också byggts ett 65 kilometers system av gröna cykelleder som integrerar cykelstigarna med parker och naturområden. I dag är systemet av cykelvägar väldigt väl utbyggt i Köpenhamnsområdet (Københavns kommune, 2022; Nilsson, 2019).

De gröna cykellederna i Köpenhamn är exempel på en utveckling där rena transportfunktioner kompletteras med ekologiska värden i utformningen av nya gång- och cykelvägar. En vanlig metod är att plantera vegetation längs gång- och cykelbanor. Detta kan förbättra luftkvaliteten, minska värmeöar och ge ett mer estetiskt tilltalande och avkopplande miljö för såväl fotgängare som cyklister. Cykelvägar kan utformas med teknik som syftar till att hantera regnvatten och minska lokala översvämningar.

Detta kan bland annat inkludera permeabla beläggningar som tillåter vattnet att tränga igenom eller regnvattensamlingssystem för bevattning av växtligheten längs banan genom olika nedsänkningar av kanstensbeläggning. Samtidigt så integreras cykelvägar i vissa städer i större gröna korridorer eller större parker, vilket ger en sammanhängande ekologisk struktur och möjligheter till rekreation. "Den grønne sti" som går genom centrala delar Köpenhamn är ett bra exempel på en cykelväg som både är en effektiv transportväg, kopplar samman olika grönområden och bidrar med egen grön infrastruktur.

I Berlin finns en grön korridor, Nord-Süd Grünzug, som förbinder en rad parker i staden i ett stråk med gång- och cykelväg från Tiergarten i norr längs den gamla järnvägslinjer söderut. Stråket är också en integrerad del av det nationella cykelnätverket. Denna "bicycle highway" går längs långa sträckor genom parkområden eller är omgiven av häckar, buskar och planteringar vilket bidrar till dess gröna kvalitéer.

Det finns en rad cykel och promenadstråk som drar nytta av gamla järnvägsområden när linjerna lagts ner eller infrastrukturen blivit övergiven. Stråken blir betydligt mer spektakulära inslag i stadsbilden när man drar nytta av de gamla anläggningarna. Det mest kända exemplet är The

High Line på New Yorks Westside. Det är en upphöjd före detta industri- och hamnjärnväg som 2009 gjordes om till ett drygt två kilometer grönt promenadstråk. The High Line har blivit ett välkänt besöksmål. Förebilden finns i Paris tolfte arrondissement.



Bild 11. Parti av Nord-Süd Grünzug (foto: Jan Henrik Nilsson)

7.2.1 Exempel: Coulée Verte René-Dumont, Paris

När järnvägstrafiken omorganiserades och nya system för pendlartrafik utvecklades försvann några äldre järnvägslinjer och stationer från Paris innerstad. År 1969 lades till exempel linjen Paris–Varenne ned och på Place de la Bastille där den gamla stationen legat byggdes så småningom Paris nya operahus. Därifrån sträcker sig nu ett 4,7 kilometer långt grönt stråk längs den gamla järnvägslinjen mot de östra förstäderna (Becker & Cachola Schmal, 2010). Det långsmala området har olika karaktär, närmast centrum löper det på valvbågar nio meter över gatunivån medan det i andra delar ligger nedgrävt. Valven har restaurerats och inrymmer nu butiker och hantverksverkstäder. Det industriella kulturarvet bevaras i nya former i gatuplanet medan det i själva rälsområdet omvandlats till park.

Trots att området är väldigt smalt skapar det en skuggig och grön oas i en annars tätt bebyggd del av staden. Landskapsarkitekturen är utformat för att vara rik på variation genom att olika typer av växter blandas och skapar olika struktur i olika delar av parken. Här finns trädrader blandade med olika typer av buskage, bambu och rosenrabatter. Vissa delar av stråket har skapats för att ge ett vilt

intryck medan andra inrymmer pergolor, dammar och konstnärliga installationer. Stråket är en viktig rekreationskälla för området och används flitigt av fotgängare på promenad, hundägare och motionärer. Valvområdet närmast centrum lockar en hel del besökare. Man har alltså utformat ett multifunktionellt stråk där kulturarvet i moderniserad form används för att skapa biologisk mångfald och både kulturella och reglerande ekosystemtjänster.

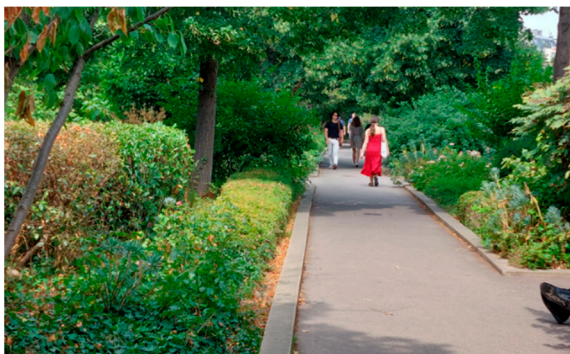


Bild 12: Avsnitt av Coulée Verte René-Dumont (foto: Jan Henrik Nilsson)

Exemplen från Berlin och Paris visar på hur man kan använda äldre uttjänt infrastruktur för att skapa attraktiva miljöer där värnandet av natur- och kulturvärden kombineras. Men även områden för infrastruktur som är i bruk kan förbättras för att skapa bättre miljö i stadstrafiken. Det kanske bästa exemplet är stråk som trafikeras av

spårvagnar. Genom att spåren går längs en gräsbevuxen remsa skapas flera fördelar.

För det första ger det ett estetiskt tillskott till stadsmiljön. För det andra minskar andelen hårdgjorda yta längs gatan vilket har positiv inverkan på lokalklimat, biologisk mångfald och avrinningsförhållanden. Det kan röra sig om ganska stora ytor. Spårvägen i Lund är till exempel drygt fem kilometer lång. Med en cirka fem meter bred gräsremsa innebär det att stadens gräsbevuxna yta ökar med 25 000 m² eller 2,5 hektar. För det tredje tar gräset upp 3–5 dB av gatubullret (Khoury & Grönskog, 2015), detta är en klart hörbar skillnad. För denna typ av underlag ska kunna skapas måste det finnas utrymme för egen banvall då det inte kan integreras med övrig trafik.



Bild 13. Gräsbeklädd spårvägsyta från Rotterdam utanför den nya centralstationen (foto: Michael Johansson)

8 Parker och grönområden

8.1 PARKER

Parker kännetecknas av multifunktionalitet (Kowarik, 2018), de kan vara plats för en rad aktiviteter samtidigt som den fungerar som livsrum för djur och växter. Detta förhållande gäller främst stora parker, men även mindre parker kan inrymma stor mångfald av platser och livsmiljöer. Såväl i stora parkområden som i enstaka mikrokeografier skapas en mängd ekosystemtjänster. Kulturella ekosystemtjänster i form av rekreation och platser för aktiviteter är kanske det mest uppenbara men i den här rapporten pekar vi särskilt på betydelsen av de reglerande ekosystemtjänsterna.

Parker kan ha stor inverkan på det urbana klimatet, även på stadsdelar runt parkerna. Det är ofta svårt att upptäcka reglerande ekosystemtjänster i fält, man måste känna till de vetenskapliga sammanhangen för att se dem. Å andra sidan kan de framgå i olika typer av planeringsdokument. I Berlin har man exempelvis uppmärksammat vilken betydelse stora parker har för lokalklimatet (Berlin, 2011 & 2016). Man pekar bland annat på vilken betydelse Tempelhofer gamla flygplatsområde och Schöneberger Südgelände har för cirkulationen av kallluft under varma sommarnätter.

Enkelt uttryckt så gör skillnader i lufttemperatur när staden kyls ner på natten att kallluft strömmar från grönområden till omkringsliggande bostadsområden upp till 800 meter från stora parker. Sådana effekter kan förstärkas om flera parker ligger i anslutning till varandra. Små parker har främst betydelse för den omedelbara omgivningen, upp till några hundra meters avstånd.

Buskar och planteringar är som bekant mycket vanliga i stadsmiljön och bidrar med såväl estetiska värden som viktiga livsmiljöer för olika arter. Ett idag vanligt inslag i stadsmiljön är dungar, buskage och andra former av lågbestånd. Dessa kan finnas vid vägar och gång- och cykelbanor, i kanten av öppna gräsytor, och som en visuell avskärmare.

Buskar och lägre träd används ofta för att modifiera vind, som skydd för sittplatser och andra typer av urban. Större buskage kan dock i många fall även uppfattas som otrygga, speciellt efter mörkrets inbrott, och belysningen bör anpassas efter detta.

8.1.1 Exempel, Schöneberger Südgelände i Berlin

Den förutvarande Tempelhofer Rangierbahnhof byggdes och utvidgades från 1880 fram till 1930-talet. Den var en del av ett större område med järnvägsinfrastruktur som gick från centrala Berlin söderut. Efter kriget när Västberlin isolerades från sitt omland miste området sin betydelse och låg för fåfot under många år, naturen tog över. I slutet av 1970-talet började man planera för att utveckla områden för byggnation. Då hade det emellertid hunnit bli ett naturområde med stora ekologiska värden. Ett medborgarinitiativ stoppade utbyggnaden och området gjordes om till naturreservat 1995 (Grün Berlin, 2022). Idag är området ett populärt besöksmål som bygger på tre komponenter: materiellt kulturarv från järnvägsperioden, utställningar med modern konst och områdets ekologiska kvalitéer.

Den typ av grön infrastruktur som vi diskuterar här är mycket sällan naturlig, naturen blir en del av platsskapande process där både naturen och besökarna är i fokus. De vilda delarna av Schöneberger Südgelände är utformade för att gynna ekologisk mångfald. Ängsmarken hålls till exempel öppen för att skapa rätt livsmiljö för sällsynta djur och växter. Besökarna leds genom området i ett system av stigar som är utformade för att samtidigt skapa god överblick och skydda området från slitage.



Bild 14. Restaurerat lokomotiv i Schöneberger Südgelände (foto: Jan Henrik Nilsson)

I området finns det en mängd artefakter från järnvägsepoken bevarade och restaurerade, bland annat spår, ett 50 meter högt vattentorn och ett lokomotiv från 1940. Järnvägsresterna är inrymda i vegetationen och framstår som en utställning av industriarkeologi, de får både ett historiskt och estetiskt värde. Konst har stor betydelse för parken, med flera skulpturer och en utställningslokal i en gammal lokomotivhall.

Exemplet Schöneberger Südgelände illustrerar att platsskapande i parker inte bara handlar om grön infrastruktur och ekosystemtjänster. Det historiska kulturarvet är också en viktig beståndsdel i platsskapandet, både i förhållande till de materiella element på platsen, till den historia som utspelas på platsen och de berättelser som förknippas med den. En plats historiska betydelse fungerar som en turistisk markör, särskilt i Berlin där historien är särskilt närvarande som platsskapande element i nuet.

I förhållande till turism innebär detta att den individuella platsen även relaterar till den högre geografiska skalan, alltså Berlin. Det är stadens historia besökarna känner till, sällan den enskilda platsens. Detta visar att “there is much more to placemaking than the physical design, and appearance of a place” (Lew, 2017, 455), icke materiella platsskapande element kan vara lika intressanta som de fysiska.

9 Den blå infrastrukturen

9.1 URBANA VATTEN, KANALER OCH STRÄNDER

I den här rapporten har vi hittills främst diskuterat betydelsen av olika typer av grön infrastruktur. Ibland talar man också om blågrön infrastruktur för att täcka in helheten, blå infrastruktur är en underkategori. Regnplanteringar, infiltrationsytor och växtbäddar är viktiga blåa element inom hållbar stadsplanering och dess mikrogeografi. Blå infrastrukturlösningar bidrar till att hantera dagvatten, främja biologisk mångfald, och skapa mer hållbara och motståndskraftiga urbana miljöer. Man kan säga att regnplanteringar och olika former av infiltrationsytor fungerar som naturliga svampar genom deras potential att absorbera, fördröja och filtrera dagvatten. Genom att tillåta regnvatten att sakta infiltrera marken i stället för att snabbt rinna av, reduceras risken för översvämningar och hjälper till att upprätthålla en hållbar vattenbalans.

Här avses även olika typer av öppna vattendrag i olika geografiska skalor, från små diken och dammar till kanaler, floder, kajer och stränder. Vatten har i allmänhet stor positiv inverkan på urbana miljöer. Främst genom att skapa estetiskt vackra miljöer och rekreationsområden, men också genom en utjämnande inverkan på lokalklimatet. Som diskuterats i samband med regnplanteringar är vatten i form av nederbörd och översvämningar emellertid också en risk som måste hanteras.



Bild 15. Bild på infiltrations- och vattenuppsamlingsyta i Rotterdam (foto: Michael Johansson)

9.2 REGNPLANTERINGAR OCH INFILTRATIONSYTOR

I tätbebyggda områden måste regn som faller över gator, torg och andra hårdgjorda ytor ledas bort och tas om hand. Oftast leds detta, så kallade dagvatten, till brunnar vilka lätt överbelastas när nederbördsmängderna är stora. För att minska brunnarnas belastning vid stora vattenvolymer kan man använda sig av vegetation som fördröjer flödet av dagvatten. Givetvis kan grönskan i staden också ge en positiv bild av staden som miljömässigt hållbar. Det finns olika typer av regnplanteringar, inklusive vegetation och träd på trottoarer, vägkanter eller grönområden, och som regnsvackor vilka kan placeras i parker eller på andra lämpliga platser. De kan vara små och enkla parker eller grönområden eller mer komplexa och omfattande beroende på behoven i det specifika området.

Infiltrationsytor och olika former av regnplanteringar integreras alltmer i stadsutvecklingen. Regnplanteringar bör dock ses som en del av en bredare strategi för hantering av regnvatten och översvämningssrisker i städer men som bidrar till att göra stadsplanering mer hållbar. Infiltrationsytor spelar en betydande roll när det gäller att öka resiliens mot klimatförändringar och hantera de utmaningar som dessa förändringar medför. Genom att inkludera effektiva vattenhanteringslösningar kan städer minska riskerna för översvämningar och skapa mer hållbara vattenresurssystem. Regnplanteringar kan också integreras med handfasta åtgärder för att förbättra livsmiljön för stadens djur och växter. I Dichterswijk i centrala delarna av Utrecht har man anlagt konstgjorda bon på små öar där fåglar kan häcka i lugn och ro. Detta är i ett område som till stora delar är tätt bebyggt och hårdgjort.



Bild 16. Exempel på urbant fågelhabitat i Dichterswijk centrala Utrecht (foto: Michael Johansson)

Växtbäddar är en särskild typ av planteringar som anläggs för att rena dagvatten vid gator, parkeringar och byggnader. Växtbäddarna minskar samtidigt risken för översvämningar. När dagvattnet rinner igenom växtbädden renas det, dels genom att partiklar fastnar i växtjorden, dels genom att växterna tar upp vattnet och renar det. Nedsänkta växtbäddar är effektiva både att reducera partikelbundna föroreningar och ta hand om lösta föroreningar som renas när vattnet passerar bäddens filtermaterial. Eftersom vattnet har gott om plats att rinna undan och fördröjas i de nedsänkta bäddarna bidrar de också till att minska risken för översvämningar vid kraftiga regn. En annan fördel är att staden blir grönare och de kan bidra till mer biologisk mångfald.



Bild 17. Lokalt vattenfördröjningssystem i stadsdelen de Pijp, Amsterdam, som ett exempel på hållbar mikrokeografi (foto: Michael Johansson)

Att på olika sätt dränera hårdgjord infrastruktur och leda bort vatten är en viktig åtgärd för att förhindra översvämningar och skador på byggnader och infrastruktur. Genom att helt enkelt ta hand om överflödigt vatten från ytan och från djupet, kan städer minska risken för skador och öka säkerheten för människor och bostäder. Att till exempel installera mer eller mindre sofistikerade dräneringsdiken och system, göra "vattenkanaler" eller bygga sluttningar kan genomföras och kombineras smakfullt längs attraktiva gång- och cykelstråk samt längs större gator och vägar. En annan vanlig teknik som används för att dränera ytor är att bygga sluttningar. Detta innebär i enkelhet att marken höjs på ena sidan av den ytan som vanligtvis samlar vattenmängder och sänks på den andra sidan, vilket skapar en lutning som leder bort vattnet från ytan. Oavsett teknik är det viktigt att effektivt kunna dränera ytor för att förhindra översvämningar och skador på byggnader och infrastruktur.

Dessa olika infiltrationsytor är viktiga naturbaserade anläggningar eller ytor som är utformade för att underlätta processen att effektivt leda nederbördsvattnet, såsom regn eller snösmältning, ner i marken i stället för att leda det till avloppssystemet. Den övergripande funktionen för dessa ytor är att dessa tillåter nederbördsvattnet att sjunka ner i marken, där det naturligt rengörs och filtreras innan det återigen hamnar i det grundvattnet som försörjer oss med dricksvatten. Infiltrationsytor kan därför vara olika typer av ytor, inklusive gräsytor, planteringar, trädgårdar, stenbäddar, eller speciellt konstruerade permeabla beläggningar på trottoarer, parkeringsplatser och vägar.

9.3 DIKEN

I städernas centrala delar är diken i allmänhet sällsynta, vattendrag och dräneringssystem är oftast övertäckta. Man återfinner dem oftast i parkområden eller längs olika typer av stråk där de anlagts som en del av ett parklandskap. I diken och periodvis översvämmade miljöer skapas ofta goda livsmiljöer för växt- och djurarter vilket förbättrar den biologiska mångfalden. Diken i urbana miljöer kan också ha betydelse för lokal klimatanpassning, för att kontrollera vattenflöden och hantera överskottsnerbörd. När vatten fördelas i diken blir flödena långsammare och trycket på de kommunala avloppssystemen minskar. Då minskar även risken för översvämningar, och fastigheter och infrastruktur kan skyddas. De kan även användas för att lagra och fördela vattenresurser under torra perioder. Därför har anläggandet av öppna vattendrag blivit en del av många städernas arbete för att hantera klimatrisker. Genom att anlägga grunda diken i gaturummet har till exempel sydvästtyska Freiburg skapat ett mycket attraktivt inslag i gatubilden.



Bild 18: Öppet dike längs ett stråk i Haag (foto: Michael Johansson)

9.4 URBANA DAMMAR

Diken är per definition strömmande vatten, en damm har däremot anlagts för att skapa ett permanent vattendrag. I parkområden kan de fungera som uppsamling av vatten från öppna eller täckta diken. Förutom de nämnda funktionerna för nederbördsreglering och biologisk mångfald kan de fungera som ett sätt att hindra näringsämnen från att rinna ut i floder och vattendrag och som kolsänka genom växtligheten i dammarna.



Bild 19. Dammanläggningar vid Potsdammer Platz, Berlin (foto: Jan Henrik Nilsson)

Större dammar har inte varit vanliga i större städer under historisk tid, de har helt enkelt varit för täta. I den närmaste omgivningen har det däremot varit vanligt med vallgravar och olika typer av vattenreservoarer. Søerne utanför Köpenhamns centrum eller Pildammarna i Malmö är exempel på detta. I nyanlagda områden är det däremot vanligt att man använder vatten som en del av arkitekturen. Det finns intressanta exempel på detta i Haag och Berlin. Förutom att skapa rum för ekosystemtjänster skapar de också gröna rum som ger liv i en övrigt ganska steril miljö. Dammarna invid Potsdammer Platz i centrala Berlin skapades samtidigt som detta nya centrumområde byggdes nära Berlinmurens forna sträckning.

9.5 KAJER, KANALER OCH STRÄNDER

Större vattendrag som floder, kanaler och havsstränder utgör ofta dominerande inslag i stadsbilden. Stadsbilden orienterar sig i förhållande till sådana tydliga stråk och geografiska avgränsningar. De bildar också, tillsammans med torg, landmärken och andra barriärer, utgångspunkter för hur individer orienterar sig i städer (Lynch, 1960). Stränder till kanaler och mindre floder bildar numera ofta längre gröna stråk, när dessa vattendrag förlorat sina gamla praktiska och kommersiella funktioner. På så vis bidrar de till att skapa olika typer av reglerande ekosystemtjänster och platser för biologisk mångfald. Promenaderna längs vattendragen ökar möjligheterna för rekreation för invånarna och skapar rum för estetiska upplevelser medan

vattendragen själva erbjuder utrymme för kanotsport och rodd.



Bild 20. Kanalområde i Utrecht (foto: Michael Johansson)

Kajer vid större floder och vid hav är ofta svåra att utveckla till grön infrastruktur. Ofta har de kvar sin gamla funktion som kajer där det krävs att man kan komma fram med fordon. I många fall är därför kajerna väldigt höga vilket gör att det inte går att "komma i kontakt" med vattnet. Centrala kajområden i städer som Malmö och Göteborg ger därför ett kargt och ogästvänligt intryck, vilket förstärks av det rådande väderläget stora delar av året. I flera städer i Norden har man under de senaste decennierna emellertid lyckats förbättra vattenkvalitén så pass att man numera kan bada i centrala Köpenhamn och Stockholm. Även den marina ekologin kan på så sätt spela roll för platsutvecklingen i en stad.

10 Sammanfattande slutsatser

Klimatförändringarna påverkar redan svenska städer genom ökad nederbörd, mer frekventa skyfall och andra extrema väderhändelser, stigande havsnivåer, värmeböljor och långvarig torka. Parker, grönområden och annan grön infrastruktur spelar en avgörande roll för att mildra effekterna av klimatförändringarna. Detta sker på olika sätt.

Parker, grönområden och andra gröna ytor fördröjer vattenflöden, infiltrerar vatten och minskar belastningen på VA-ledningssystemet. Det skulle vara alltför kostsamt och svårt att bygga ut de tekniska systemen för vatten och avlopp för att klara detta vid extremväder.

Sådana lösningar är dessutom ofta statiska och kräver kontinuerlig drift samt fordrar nya kostsamma lösningar för varje tillkommande problem. Satsningar på att utveckla grön infrastruktur är mer flexibla och tillför dessutom värde i form av olika ekosystemtjänster.

I rapporten visar vi genom en rad exempel hur grön infrastruktur i olika skalor bidrar till att olika typer av värdeskapande i de urbana miljöer vi studerat. Den viktigaste slutsatsen är att vi kan se att grön och blå infrastruktur fungerar som klimatreglerande element i stadslandskapet. Det handlar om adaptiva funktioner såsom grönytor och vattendrags bidrag till att skydda mot översvämningar och hålla kvar fuktighet i stadslandskapet vilket motverkar lokal sommartorka eller om parkernas positiva inverkan

på lokalklimatet vilket är särskilt viktigt i samband med värmeböljor. Andra mindre uppenbara ekosystemtjänster är att träd, buskar och annan växtlighet fungerar som luftrenande element i stadsmiljön. Detta är särskilt viktigt i miljöer med stark belastning från trafik och annat som tillför mycket stoft och partiklar i stadsluften. Den gröna och blå infrastrukturen bidrar också till att öka den urbana biologiska mångfalden samt skapar viktigaste biotoper för djur- och växtliv.

Den gröna infrastrukturen bidrar också till att skapa rum för rekreation och social interaktion. Parker och andra offentliga miljöer kan bli attraktiva samlingsplatser där människor kan umgås och delta i gemensamma aktiviteter.

Genom att skapa attraktiva gröna stadsmiljöer i parker, planteringar och på olika sätt göra stadsrummet mer grönt stärks också de kulturella ekosystemtjänsterna. Då kan också välskötta grönområden fungera som attraktioner för besökare och därmed öka stadens attraktionskraft. Urbana ekosystemtjänster har alltså stor betydelse för människors liv i vardagen.

De löser inte bara framtida utmaningar, utan de har även betydelse för vårt dagliga välmående. Satsningar på hållbar stadsutveckling för invånare bidrar också till att göra städerna mer attraktiva som turistmål. Att inkludera dessa i stadsplanering och design skapar sammantaget en mer tilltalande och hållbar stad, både för lokalbefolkning och besökare.

11 Referenser

- Ba, C.; Frank, S.; Müller, C., Raschke, A. L.; Wellner, K. & Zecher, A. eds. (2022) *The Power of New Urban Tourism. Spaces, Representations and Contestations*. Routledge.
- Becker, A. & Cachola Schmal, P. (2010) *Stadtgrün. Europäische Landschaftsarchitektur für das 21. Jahrhundert*. Birkhäuser.
- Benedict, M. A. & McMahon, E. (2006) *Green infrastructure: linking landscapes and communities*. Island Press, 21-31.
- Bergman, B., (2004) *Handelsplats, shopping, stadsliv: en historik om butikformer, säljritualer och det moderna stadslivets trivialiteter*. Brutus Östlings bokförlag.
- Berlin (2011) *Stadtentwicklungsplan Klima*. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung.
- Berlin (2015) *Planungshinweiskarte Stadtklima 2015*. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt.
- Berlin (2016) *Stadtentwicklungsplan Klima. Konkret. Klimaanpassung in der Wachsenden Stadt*. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt.
- Bernow, R., & Stähle, A. (2011). *Värdering av stadskvaliteter: PM Sammanfattning av metod och resultat*. Stockholms stad, Stockholms Läns Landsting, Haninge kommun, Lidingö stad, Nacka kommun, Stockholm, 2011.
- Bolund, P. & Hunhammar, S. (1999) Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics* 29, 293-301.
- Boverket (1999) *Gröna områden i planeringen*, Stadsmiljöavdelningen, Stockholms stad.
- Brears, R. C. (2018) *Blue and Green Cities. The Role of Blue-Green Infrastructure in managing Urban Water Resources*. Palgrave Macmillan, 1-41.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R., Paruelo, J., Raskin, R., Sutton, P. & van den Belt, M. (1997) The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387(15), 253–260.
- Deak Sjöman, J. & Gill, S.E. (2014). Residential runoff – the role of spatial density and surface cover, with a case study in the Höljeå river catchment, southern Sweden. *Urban Forestry & Urban Greening*, 13, 304-314.
- Deak Sjöman, J. (2016). *The hidden landscape - on fine scale green structure and its role in regulating ecosystem services in the urban environment*. Doktorsavhandling. Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae*, 1652-6880; 2016:3
- Frisch, T.; Sommer, C.; Stoltenberg, L. & Stors, N. (2019) *Tourism and Everyday Life in the Contemporary City*. Routledge.
- Gómez-Baggethun E. & Barton D.N. (2013). Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics* 86, 235-245.
- Grün Berlin (2022) Retrieved January 18, 2022, from <https://gruen-berlin.de/projekte>.
- Hall M., Lund E. & Rummukainen M. (red) 2015. *Klimatsäkrat Skåne. CEC Rapport Nr 02*. Centrum för miljö- och klimatforskning, Lunds universitet. ISBN 978-91-981577-4-1.
- Hamada, S. (2010). Seasonal variations in the cooling effect of urban green areas on surrounding urban areas. *Urban Forestry and Urban Greening* (2010).
- IPCC (2019). Summary for Policymakers. In: *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.- O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)].

- James, P., Tzoulas, K., Adams, M. D., Barberc, A., Boxd, J., Breuste, J., Elmqvist, T., Frith, M., Gordon, C., Greening, K. L., Handley, J., Haworth, S., Kazmierczaka, A. E., Johnston, M., Korpealm, K., Morettin, M., Niemelä, J., Pauleit, S., Roe, M. H., Sadler, J. P. & Ward Thompson, C. (2009) Towards an integrated understanding of green space in the European built environment. *Urban Forestry & Urban Greening*, 8, 65–75.
- Johansson, M. & Bramryd, T. (2015). Analys av Ekosystemtjänster inom tätortsnära grönområden i Båstad. Projektrapport. Lunds universitet, Service Management, Miljöstrategi, Campus Helsingborg.
- Johansson, M. & Nilsson, J. H. (2021) Hållbar urban turism. Värdeskapande kulturella ekosystemtjänster i den gröna infrastrukturen. Institutionen för tjänstvetenskap, Lunds universitet.
- Johansson, M. & Nilsson, J. H. (2023) Ecosystem Services for Urban Destination Development: Potential for Sustainability. In Gowreesunkar, V. G B;Wambugo Maingi, S. & Mogambi Ming'ate, F. L. (eds.) *Management of Tourism Ecosystem Services in a Post Pandemic Context. Global Perspectives*. Routledge.
- Kalmar kommun (2023) Planeringsunderlag för grönsstruktur.
- Khoury, P., & Grönskog, N. (2015). Framtidens spårväg. Är spårvägar med ytskikt av gräs ett bra alternativ? KTH Järnvägsgruppen
- Københavns Kommune (2022) Cykelregnskab 2022.
- Kowarik, I. (2018) Urban wilderness: Supply, demand and access. *Urban Forestry & Urban Greening* 29, 336-347.
- Larson, K., Brown, J., Jerry Lee, K. & Pearsall, H. (2022). Park equity: Why subjective measures matter. *Urban Forestry & Urban Greening*, Volume 76, 127733?.
- Lew, A. A. (2017) Tourism planning and place making: place-making or placemaking? *Tourism Geographies*, 19:3, 448-466.
- Löhmus M., Pyko A., Georgelis A. (2022). Tillgång till grönska i befolkningen - Exponering, utsatta grupper och besvär. Centrum för arbets- och miljömedicin, Region Stockholm. Rapport 2022:04
- Lundgren Alm, E., Korhonen, P., Castell, P., Tornberg, J. & Malbert, B. (2004). Grönstrukturens synliggörande. En förutsättning för integration av kunskaper om grön strukturen i stadsplaneringen. Temat för Byggd miljö & Hållbar utveckling, Chalmers Arkitektur, Chalmers tekniska högskola, Göteborg.
- Lynch, K. (1960) *The Image of the City*, MIT Press.
- MEA, Millennium Ecosystem Assessment (2005) *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press.
- Nilsson, J. H. (2019) Urban Bicycle Tourism. Urban mobility cultures and the development of bicycle tourism. *Journal of Sustainable Tourism*. Vol 27: 11, pp. 1648-1662.
- Nilsson; J. H. (2024) Urban Tourism. In: Lew, A.; Hall, C. M. & Williams, A. M. (eds.) *Wiley Blackwell Companion to Tourism* 2nd edition. Wiley.
- Novy, J. (2018) 'Destination' Berlin revisited. From (new) tourism towards a pentagon of mobility and place consumption. *Tourism Geographies*, 20: 3, pp. 418-442.
- Oke, T. R.; Mills, G.; Christen, A. & Voogt, J. A. (2017) *Urban Climates*. Cambridge University Press.
- Perini, K. (2014). Effects of vegetation, urban density, building height, and atmospheric conditions on local temperatures and thermal comfort. *Urban Forestry & Urban Greening*.
- Rosenqvist, U. (2013). På spaningen efter parkbänken som flytt - In search of a bench that vanished. *Kulturgeografi*, Karlstad universitet.
- Royal Society (2014). Resilience to extreme weather. The Royal Society Science Policy Centre, Report 02/14.
- Schipperijn, J. (2017). Access to parks and physical activity: an eight-country comparison. *Urban Forestry, Urban Green*.
- Schnell, I. (2019). The benefits of discrete visits in urban parks. *Urban Forestry, Urban Green*.
- Shashua-Bar, L. (2000). Vegetation as a climatic component in the design of an urban street: an empirical model for predicting the cooling effect of urban green areas with trees. *Energy Buildings*.
- Srivanit, M. (2013). Evaluating the cooling effects of greening for improving the outdoor thermal environment at an institutional campus in the summer. *Building and Environment*.

- Stockholms stad (2017). Riktlinjer för planering, genomförande och förvaltning av stadens parker och naturområden. Stadsledningskontoret, Dnr: 171-1292/2016.
- Twohig-Bennett, C. (2018). The health benefits of the great outdoors: a systematic review and meta-analysis of greenspace exposure and health outcomes. Environmental Restauration.
- Willsher, K (2021) Paris agrees to turn Champs-Élysées into 'extraordinary garden' The Guardian 10.01.2021.