

## Stressförebyggande stadsrum

– Hur kan naturelement reducera och förebygga människors stress i staden?

*Lucas Enmarc, David Gabriel*



Kandidatarbete 15 hp  
Landskapsarkitektprogrammet, Ultuna  
Institutionen för stad och land  
Uppsala 2019

Titel: *Stressförebyggande stadsrum* – Hur kan naturelement reducera och förebygga människors stress i staden?

Engelsk titel: *Stress-reducing urban spaces* – How can natural elements reduce and prevent human stress in cities?

© Lucas Enmarc och David Gabriel

Handledare: Marina Queiroz, SLU, institutionen stad och land

Examinator: Antoinette Wärnbäck, SLU, institutionen för stad och land.

Biträdande examinator: Lena Steffner, SLU, institutionen för stad och land.

*SLU, Sveriges lantbruksuniversitet, fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap*

Institutionen för stad och land, avdelningen för landskapsarkitektur.

Omfattning: 15 hp

Nivå: Grundnivå G2E

Kurs: EX0861, Självständigt arbete i landskapsarkitektur

Kursansvarig institution: Institutionen för stad och land

Program: Landskapsarkitekturprogrammet, Ultuna

Nyckelord: Fysiologiska effekter av naturen, psykologiska effekter av naturen, urbaniseringens effekter på hälsan, stressreducering med hjälp av naturen

Keywords: Physiological effects of nature, Psychological effects of nature, Urbanization effects on health, Stressreducing natural elements

Omslagsbild: Sittplats i Sinnenas trädgård. Stockholm. Egen bild

Alla bilder och skisser i arbetet tillhör Lucas Enmarc & David Gabriel

Publiceringsår: 2019

Publiceringsort: Uppsala

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

## Sammandrag

Antalet människor som drabbas av psykisk ohälsa och stressrelaterade sjukdomar ökar. Denna trend har visat sig ha en korrelation med den kraftiga urbaniseringen och att allt mer natur och grönytor i städerna tas i anspråk till bebyggelse och infrastruktur. Flera forskningsstudier visar på att naturen har en stark positiv påverkan på oss psykologiskt och fysiologiskt och är därmed viktig för människans fysiska och mentala hälsa. I detta examensarbete undersöker vi hur och varför naturen påverkar oss psykologiskt och fysiologiskt, främst med inriktning på parametrar som indikerar stress och psykisk hälsa. Syftet med arbetet är att undersöka om det finns generella stressreducerande naturliga element och besvara frågan om hur vi med hjälp av dessa kan gestalta urbana miljöer som kan fungera förebyggande mot stress och utmattningssyndrom. Resultatet av arbetet presenteras som riktlinjer och förslag som kan fungera vid gestaltning av utemiljöer där målet är att förebygga stress- och utmattningssyndrom. De metoder som använts i arbetet är en allmän litteraturoversikt på befintlig forskning inom miljöpsykologi, människans evolutionära koppling till naturen samt miljöpreferenser. En platsinventering på Sinnenas trädgård gjordes för att jämföra informationen från litteraturoversikten med en trädgård utformad för rehabilitering. Arbetets diskussion berör svårigheter med att skapa generella riktlinjer samt validiteten av informationen i studierna som ingår i litteraturoversikten. Slutsatsen är att naturliga element har en positiv effekt på stressparametrar samt att flertalet folkhälsosjukdomar kan minska med kontinuerlig vistelse i naturmiljöer.

## Abstract

The number of people suffering from mental illness and stress-related diseases is increasing. This trend has shown to have a correlation with urbanization and that more nature and green areas in cities are proclaimed for buildings and infrastructure. Several research studies show that nature has a strong positive influence on us psychologically and physiologically and is therefore important for our physical and mental health. In this thesis we examine how and why nature affects us psychologically and physiologically, primarily with the focus on parameters that indicate stress and mental health. The purpose of the work is to investigate whether there are general stress reducing natural elements and answer the question of how we can use these when designing urban environments so that they can function preventively against these types of disorders. The result of this thesis are designed as guidelines and suggestions that can function in the design of outdoor environments where the goal is to prevent stress and fatigue syndrome. The methods we have used as a basis for this are a literature review of existing research in environmental psychology, our evolutionary connection to nature and environmental preferences. A site inventory on Sinnenas trädgård was made to compare the information from the literature review with how a rehabilitation environment can be designed. The discussion of the work concerns difficulties in creating general guidelines and the validity of the information in studies included in the literature review. The conclusion of this thesis is that nature elements has a positive influence on parameters of stress, and can reduce the frequency of common diseases when exposed continuously to nature environments.

Innehållsförteckning	
Begreppsförklaring	5
1. Introduktion	6
1.1 Bakgrund	6
<i>Ökat stressläge</i>	6
1.2 Frågeställning och syfte	7
1.3 Avgränsningar	7
2. Metod	7
2.1 Litteraturoversikt	8
2.2 Platsinventering	9
2.3 Gestaltningsriktlinjer	9
3. Litteraturoversikt	10
3.1 Evolutionär koppling	10
3.2 Miljöpreferenser	10
3.3 Biophilia	11
3.4 Naturens inverkan och återhämtande effekt	11
<i>Den upplevda naturen</i>	11
3.5 Fysiologiska effekter vid naturvistelse	12
3.6 Psykologiska effekter vid naturvistelse	12
3.7 Reaktion på olika stimuli	13
<i>Visuellt</i>	13
<i>Doft</i>	14
<i>Ljus</i>	14
<i>Känsl (taktil känsel)</i>	16
<i>Ljud</i>	16
<i>Teoretiska modeller om restaurativa miljöer</i>	18
<i>Hortikulturell terapi</i>	18
<i>Restorativ modell</i>	19
<i>Instorativ modell</i>	19
3.9 Aspekter för mental återhämtning	20
<i>Distractioner och fascination</i>	20
<i>Att komma undan</i>	20
<i>Formspråk och uppbyggnad</i>	20
4.0 Resultat	21
4.1 Platsinventering	21
4.2 Riktlinjer och förslag för stressförebyggande stadsrum	22
<i>Växter</i>	23
<i>Material</i>	25
<i>Sinnesstimulans</i>	26
<i>Formspråk och aspekter</i>	28
<i>Principskisser</i>	30
5.0 Diskussion:	32

## Begreppsförklaring

<i>Artificiell natur</i>	Konstgjord natur genom bilder, Virtuellt-Reality (VR) och plastväxter m.m. ( <i>Vi har valt att tolka ordet på detta sätt i denna uppsats</i> ).
<i>Biophilia</i>	Människans preferens för naturen (dictionary.com).
<i>Biophilia-hypotesen</i>	Hypotes om att det finns ett instinktivt band mellan människan och levande system (Wilson 1984).
<i>Element</i>	Beståndsdelar som naturen innehåller. ( <i>Vi har valt att tolka ordet på detta sätt i denna uppsats</i> ).
<i>Fysiologi</i>	Läran om hur levande organismer fungerar ( <i>National Encyklopedin</i> ).
<i>Kognition</i>	Samlingsterm för viljestyrda mentala processer som t.ex. kunskap, tänkande, lära känna och informationssamling. ( <i>National Encyklopedin</i> ).
<i>Longitudinell studie</i>	Statistisk studie där man följer upp och gör upprepade mätningar över en viss tid ( <i>Psykologiguiden</i> ).
<i>Natur</i>	Plats/miljö med naturliga element såsom växtlighet eller andra beståndsdelar som t.ex. förekommer i våra skogar och större landskap. ( <i>Vi har valt att tolka ordet på detta sätt i denna uppsats</i> ).
<i>Psykologi</i>	Läran om själslivet och det som kallas mentala processer, hur vi tänker och känner och varför vi gör handlingar ( <i>National Encyklopedin</i> ).
<i>Parasympatiska nervsystemet</i>	Del av det autonoma nervsystemet som aktiveras när kroppen är i vila och inte är stressad. Ingår i nervsystemet som inte kan påverkas av vilja, tillsammans med blodtryck, andning och förmågan att kissa ( <i>Vårdguiden 1177</i> ).
<i>Restorativ</i>	Återhämtande (synonymer.se).
<i>Respons</i>	Organismens reaktion på retningen/stimuli ( <i>National Encyklopedin</i> ).
<i>Stimuli</i>	Retning av sinne ( <i>National Encyklopedin</i> ).
<i>Stressor</i>	Påfrestning som framkallar kroppsliga och psykiska reaktioner ( <i>National Encyklopedin</i> ).
<i>Terapi</i>	Behandling av hälsoproblem, både kroppslig och psykiska. ( <i>National Encyklopedin</i> ).

## 1.0 Introduktion

Efter tre års studier inom landskapsarkitektur diskuteras det ofta att mark i stadsmiljö tas i anspråk till byggandet av bostäder och infrastruktur. Enligt en rapport från Svensk idrottsforskning kom de fram till att gröna utemiljöer ofta kommer i andra hand vilket leder till att det ofta byggs så tätt som möjligt för att maximera intäkterna (Schantz 2003). Antalet människor som drabbas av psykisk ohälsa och utmattningssyndrom ökar och har visat sig ha en viss korrelation med urbanisering och förtätningen av städer (Sundquist, Frank & Sundquist 2004). Trots att forskning visar att naturen påverkar oss fysiologiskt och psykologiskt (Frumkin 2001; Ulrich 1983), och att den har flera hälsofrämjande effekter, både för fysisk och mental hälsa (Grahn 1991; Kaplan 1989; Ulrich 1983), så leder förtätningen till sämre tillgänglighet till grönytor i städerna, samtidigt som grönytor inte får den prioritering som behövs (Schantz 2003). Vetenskapligt material om miljöpsykologi och naturens hälsofrämjande effekter är tvärvetenskapligt och är av intresse för flertalet olika yrkesgrupper, allt från medicinsk personal till arkitekter och ekonomiska experter. Det gör även ämnet aktuellt och hjälper förståelsen kring hur viktigt det är att ta med denna aspekt i olika nivåer i stadsplaneringen så att den allmänna hälsan och välfärden kan öka.

## 1.1 Bakgrund

Under de senaste århundradena har det skett en kraftig urbanisering och fler människor flyttar från det naturnära jordbruket till städer och tätorter (Statistiska Centralbyrån 2015), vilket ökar kravet på bostäder.

Diskussionen kring förtätning och urbanisering handlar oftast om att bygga fler bostäder och lägger mindre vikt på utformandet av miljöerna mellan byggnaderna (Boverket 2016). Exploateringen vid nybebyggelse sker främst i anslutning till de befintliga byggnaderna så att nuvarande infrastruktur och service kan utnyttjas. Detta leder till att de bostadsnära grönytorerna tas i anspråk vid förtätningen av städerna (Ståhle 2005). Utmaningen är att kunna bygga tillräckligt med bostäder, men samtidigt bevara och tillgodose de boendes behov av kvalitativa utemiljöer utan att åsidosätta ljusstillgänglighet och grönska. En tätare stad riskerar att leda till högre bullernivåer och sämre luftkvalitet (Boverket 2016) vilket skapar sämre livsmiljöer för oss att leva i. Stadslivet kan associeras med trängsel, trafik och en mer stressfylld miljö vilket kan ha negativa konsekvenser för vår hälsa (Dye 2008; Moore, Gould & Keary 2003).

### *Ökat stressläge*

Antalet människor som drabbas av utmattnings- och stressrelaterade sjukdomar ökar (Moberg 2000). Den psykiska ohälsan, som idag är ett växande problem, har visat sig korrelera med en högre grad av urbanisering (Sundqvist, Frank & Sundqvist 2004). Studier visar på att psykiska sjukdomar är mer frekvent förekommande i stadsmiljöer än på landsbygden (Peen et al. 2010) och att urbana grönytor har ett stort vikt i att upprätthålla en god hälsa bland stadsinvånare (Takano, Nakamura & Wantanabe 2002).

### *Definition av stress*

Stress är en fysiologisk reaktion på kamp och flykt som blir varaktig (Uvnäs Moberg 2000). Stressreaktionen har evolutionärt varit en nödvändighet för överlevnad, men kan även sättas igång av psykisk ansträngning vilket gör att vi utsätts för samma typ av fysiologiska och psykologiska reaktioner trots att vi befinner oss i trygga miljöer. Vid en stressreaktion påverkar signalsubstanser som kortisol, serotonin, dopamin och adrenalin kroppen för att bli alert och fysiskt redo. Kroppen går in i ett läge för att maximera energi vilket gör att pulsen och blodtillförseln till musklerna ökar (Uvnäs Moberg 2000). Vanligtvis så påverkar inte en stressreaktion den allmänna hälsan då hormonnivåerna återställs till sitt ursprungliga läge när stressreaktionen är över (Dahlgren 2006). Institutionen för stressmedicin beskriver att stress i sig inte är farligt om kroppen får en chans till återhämtning, det är först under långvarig utsatthet av stress som det kan ge negativa konsekvenser (ISM 2017). Kronisk stress leder till att kortisolhalten i blodet stagnerar, vilket gör oss trötta. Utmattningen ökar risken att utvecklas till andra psykologiska och fysiska åkommor som t.ex. hjärtsjukdomar och depression (Schneiderman, Ironson & Siegel 2005). Orsaken till detta är att när cirkulationen av kortisol och ett högre blodtryck är långvarigt påverkas hjärtat, metabolismen och immunförsvaret av dessa fysiologiska förändringar (Dahlgren 2006). Orkeslösheten uttrycker sig i förlust av koncentration, ökad irritation, och en högre risk att göra fel (Herzog 1997) vilket påverkar vardagslivet.

## 1.2 Frågeställning och syfte

Syftet med det här kandidatarbetet är att undersöka hur människan påverkas psykologiskt och fysiologiskt av naturen och dess element. För att sedan lyfta fram varför det ska läggas vikt på att bevara och utnyttja natur i urbana miljöer i syfte att förebygga stress. Arbetets frågeställning är, hur kan kunskapen om detta utforma återhämtande miljöer i staden för att reducera och förebygga stress? Finns det generella stressreducerande naturelement som går att använda sig utav när landskapsarkitekter gestaltar offentliga platser i staden?

## 1.3 Avgränsningar

Arbetet är avgränsat tematiskt till att fokusera på de mer undermedvetna effekterna som naturen har på människan och hur det påverkar stresspåslag. Arbetet berör därför de fysiologiska och psykologiska effekterna av vistelse i naturen. För att förtydliga kommer även människans evolutionära koppling till naturen tas upp. Detta för att öka förståelsen kring varför naturen har så stort inflytande på människan. Resultatet avgränsas till urbana miljöer generellt, och fokuserar på hur naturliga element kan användas för att uppnå en förebyggande effekt mot stress.

## 2.0 Metod

Två olika metoder användes med syftet att undersöka hur naturen påverkar oss. Genom en allmän litteraturöversikt införskaffades vetenskaplig information om den psykologiska och fysiologiska effekten av naturen. Denna information ligger till grund för arbetets resultat. Som ett komplement utfördes en platsinventering för att se hur en restaurativ miljö kan utformas i verkligheten, och se om det finns en

koppling till textens vetenskapliga teoribakgrund. Ett protokoll upprättades som hjälpmedel under platsbesöket och innefattade aspekter som materialval, växtarter, rumslighet, etcetera. Informationen användes senare i arbetets resultatdel där riktlinjer och förslag presenteras kring hur gestaltningar av stressreducerande miljöer i staden kan utformas. Alternativa metoder som valdes bort var bland annat enkätundersökning. Detta på grund av svårigheten att utföra dessa på ett korrekt sätt och få en tillräcklig svarsfrekvens inom den tidsram som det här arbetet innefattar.

## 2.1 Litteraturoversikt

Litteraturstudien innefattade vetenskapliga artiklar, doktors- och mastersavhandlingar samt annan relevant litteratur som berör ämnet inom hur naturen påverkar människan psykologiskt och fysiologiskt, samt hur det korrelerar till stress och psykisk hälsa. Litteraturstudien gav insikt på hur naturliga ljud, ljus och dofter påverkar människan och vilka faktorer som är viktiga att beakta för att en avstressande utomhusmiljö ska uppnås.

De sökmotorer som använts till att hitta vetenskapliga artiklar för litteraturoversikten är Primo (SLU), Google Scholar och PubMed. Dessa sökmotorer valdes utefter största antalet träffar inom ämnet miljöpsykologi.

Databas	Datum	Sökord	Begränsningar	Antal träffar
PubMed	19-04-01/ 19-04-17	"Physiological effects of nature" OR "Psychological effects of nature" OR "Biophilia" OR "Urbanization" AND "Urbanization effects on health" OR "Nature elements" AND "Stressreduce"	Språk: Engelska	~ 7 500
Primo (SLU)	19-04-01/ 19-04-17	"Physiological effects of nature" OR "Psychological effects of nature" OR "Biophilia" OR "Urbanization" AND "Urbanization effects on health" OR "Nature elements" AND "Stressreduce"	Språk: Engelska	~ 650 000
Google Scholar	19-04-01/ 19-04-17	"Physiological effects of nature" OR "Psychological effects of nature" OR "Biophilia" OR "Urbanization" AND "Urbanization effects on health" OR "Nature elements" AND "Stressreduce"	Språk: Engelska	~ 3 000 000
Web of Science	19-04-01/ 19-04-17	"Physiological effects of nature" OR "Psychological effects of nature" OR "Biophilia" OR "Urbanization" AND "Urbanization effects on health" OR "Nature elements" AND "Stressreduce"	Språk: Engelska	~ 22 000
Uppsök (SLU)	19-04-01/ 19-04-17	"Psykologiska och fysiologiska effekteter av natur" OR "Natur och stressfria miljöer i staden" OR "Stressreducerande utemiljöer"	Språk: Engelska och Svenska	~ 40
Garden, landscape & horticulture index	19-04-01/ 19-04-17	"Environment" AND "Nature" AND "Stress" OR "Horticulture" AND "Stress" AND "Reduce stress" OR "Theraphutical gardens"	Språk: Engelska	~ 3 000



Tabell 1: *Tabell över sökmetod för vetenskaplig litteratur. Tabellen visar sökord, sökmotorer, språk och datum vid sökandet av informationen samt ett ungefärligt antal träffar.*

## 2.2 Platsinventering

Som komplement till arbetet gjordes ett platsbesök på Sinnenas Trädgård i Stockholm. Valet av denna metod utgick ifrån trafikverkets kartläggning av metoder för att mäta och förstå cykling och cyklister där de menar att platsinventering är den mest förekommande metoden för kartläggning av en faktisk plats (Koucky & Partners 2016). Anna Robling förklarar också i föreläsningen ”designprocessen” att inventering studerar sociala och visuella aspekter samt material och upplevelsevärden av ett givet område (Robling 2017). Metoden användes i detta fall för att se hur en miljö planerad för rehabilitering kan utformas och sedan se hur det efterliknar informationen från teoribakgrunden. Syftet med besöket är att samla information som kan ge svar på våra frågeställningar. Besöket gjordes i maj under en period av tre till fyra timmar på förmiddagen. Sinnenas trädgård valdes för att platsen är utformad för rehabilitering och terapi med fokus på stimulans av de mänskliga sinnen. Platsinventeringen gav insikt om vilka element som kan användas i en gestaltning där fokusområdet är rehabilitering. En inventeringslista upprättades som ett hjälpmedel på vilka element och faktorer som skulle inventeras på platsen. Listans punkter utgick utifrån teoribakgrunden som införskaffades under den allmänna litteraturöversikten och innefattade vilka växtmaterial som förekom på platsen, material som användes, ljud-, dofter-, färger som förekom, vilka typer av distraktioner som fanns att hitta, symboliska moment, vilket formspråk som har använts och vilka sociala aktiviteter som förekommer i trädgården beaktades. En jämförelse gjordes sedan mellan den information som har samlats in under litteraturöversikten med de element och aspekter som fanns på platsen för att se om det finns en koppling till den vetenskapliga informationen och därmed styrka arbetets resultat.

## 2.3 Gestaltungsriktlinjer

Gestaltungsriktlinjerna utgör det slutgiltiga resultatet i arbetet. De grundas på den information som samlats in i litteraturöversikten och platsinventeringen. Riktlinjer är ett styrande dokument som innehåller anvisningar och rekommendationer. Riktlinjer kan betraktas som en handbok som anger ramarna för handlingsutrymme för en viss fråga (Gotlands kommun 2019). Metoden valdes eftersom resultatet inte ska fungera som definitiva instruktioner utan mer som ett vägvisande dokument för gestaltare. Riktlinjerna och förslagen är för generella naturelement och aspekter som behövs på en plats för att människor ska känna en stressreducerande effekt. Riktlinjerna ska fungera som ett hjälpmedel och inspirationskälla vid utformandet av stadsrum så att de blir mer förebyggande mot stress och utmattningssyndrom. Punkterna är valda efter det som i litteraturen ansågs mest relevant och applicerbart i de flesta urbana miljöer.

### 3.0 Litteraturoversikt

Idag bor ungefär hälften av världens befolkning i städer och trenden förväntas att öka med en ökad population (United Nations 2015). Flera folksjukdomar som diabetes, allergier, hjärt- och lungsjukdomar har kraftigt ökat sedan urbaniseringen och har en korrelation med att människor spenderar mindre tid utomhus och rör sig mindre (Sallis et al. 2012). Detta leder till ett ännu större tryck på det redan överbelastade hälsovårdssystemet och därmed ökade vårdkostnader och väntetider i vården (Baum et al. 2009). Urbaniseringen har i ett evolutionärt perspektiv skett på en väldigt kort tid och konsekvenserna på den allmänna hälsan kan eventuellt bli större än vad som tidigare erfarits (Miao & Xiaogang 2016).

### 3.1 Evolutionär koppling

Människan idag är en produkt av miljontals år av evolution jämsides med naturen. Vår hjärna och fysiska skepnad har formats efter ett liv i det vilda vilket gjort att människan i stor grad är anpassad till att leva i naturen (Miyazaki et al. 2011). Vi påverkas därför psykiskt och fysiskt av naturliga element (Frumkin 2001; Ulrich 1983). Om definitionen av den moderna tiden dras vid industrialiseringen, så har människan endast spenderat 0.01% av tiden på jorden i moderna miljöer. Resterande 99.99% av tiden har människan levt i naturmiljöer (Miyazaki et al. 2011).

Det mänskliga sinnets evolutionära anpassning till naturen är ett intressant forskningsområde. Den psykologiska evolutionen togs först upp av Charles Darwin i boken om arternas ursprung och fokuserar på de anpassningar och psykologiska egenskaper vi har utvecklat genom tiden till följd av de sociala och ekologiska faktorer som fanns i våra förfäders levnadssätt och livsmiljöer (Tooby & Cosmides 2009). Människans kognitiva funktion har formats genom ett naturligt urval och psykoevolutionära processer, vilket medfört att vi har en medfödd inställning till olika miljöer (Yannick & van Der Berg 2011). Enligt Kaplan & Kaplan (1989) har vi en instinktiv och undermedveten preferens för naturliga miljöer och andra levande organismer, vilket kan återspeglas i hur vi väljer att agera och vilka miljöer vi föredrar (Orians & Heerwagen 1992).

### 3.2 Miljöpreferenser

Studier om kulturella skillnader i miljöpreferens visar på att vi har utvecklat en preferens för öppna och savannliknande miljöer, den så kallade *savann-hypotesen* (Orians & Heerwagen 1992). Trots att Savann-hypotesen har mycket stöd, så finns det andra studier som visar på att miljöpreferens ofta är influerad av vår bekanthet med miljön. De platser vi vuxit upp och lever i är därför de som vi föredrar, vilket gör att det kan skilja sig geografiskt och mellan olika kulturer (Hartmann & Apaolaza-Ibañez 2010). De som är uppvuxna med nära tillgång till natur uppskattar den ofta mer än de som inte haft samma tillgänglighet till naturmiljöer (Dye 2008; Moore, Gould & Keary 2003).

I en studie av Chang (2004) visade det sig att människor föredrar landskap men något inslag av vatten. Dock visar tidig forskning på att det inte finns en större skillnad mellan natur- och vattenelement (Ulrich et al. 1991). Annan forskning indikerar på liknande resultat där platser med vatten inte har någon större positiv

inverkan på stress än vad platser utan vatten hade (Van den Berg et al. 2003). Motsatsen har däremot på senare tid visat att vatten har en större betydelse för hur miljön uppfattas vilket motsätter den tidigare forskningen (Völker & Kistemann 2011).

### 3.3 Biophilia

Biophilia är en hypotes som handlar om människans förkärlek till naturen (Wilson 1984). Biophilia-hypotesen (Wilson 1984) av Edward O. Wilson är en av de mer kända hypoteserna som fokuserar på människans omedvetna koppling till naturen som skapats genom de miljontals år människan utvecklats och formats i det vilda tillsammans med andra organismer. Hypotesen argumenterar för vårt instinktiva band till andra levande system och att de som får för lite kontakt med naturen riskerar att påverkas psykiskt negativt.

Biofilisk design inom arkitektur handlar om att integrera naturen i stadsmiljöer och därmed hjälpa människan att känna en större samhörighet med naturliga miljöer (Caperna & Serafini 2015). Biofilisk design kan också definieras som en miljö som stärker och stöder sociologiska och psykologiska faktorer (Caperna & Tracada 2012). Stephen Kellert har skapat ett ramverk för biofilisk design på hur natur kan integreras i städer. Ramverket innefattar bland annat ljusstillgänglighet, vatten, växter, naturliga former, material och färger, samt ekologiska faktorer (Kellert & Calabrese 2015). Forskning har visat att biofilisk design har flera hälsofördelar, som stressreducering och förbättrad mental hälsa (Gillis & Gatersleben 2015).

### 3.4 Naturens inverkan och återhämtande effekt

Naturliga miljöer har en stark korrelation till fysisk, social och mental hälsa (Heerwagen 2009). Kopplingen mellan natur och människans välbefinnande har studerats och visat att naturen och dess element, som dofter, ljus och färger påverkar oss både mentalt och fysiologiskt (Ikei et al. 2014; Igarashi et al. 2014, 2015). Det är empiriskt bevisat att exponering av naturliga stimuli, som t.ex. gröna element, fågelkvitter m.m. inducerar ett avslappnat tillstånd (Ulrich et al. 1991) och att en utemiljö som innehåller grönska som träd, buskar och blommor ger en stressåterhämtande effekt (Ulrich 1999).

Forskare inom miljöpsykologi menar att byggda miljöer som exempelvis gaturum med träd, parker eller trädgårdar kan ge samma upplevelser och effekt som orörd natur och att det även ger möjligheten att engagera sig i den genom t.ex. skötsel, underhåll och konstruktion. Forskning visar även att personer upplever människobyggd natur (t.ex. parker, trädgårdar och offentliga naturmiljöer på liknande sätt som med orörd natur när det betraktades från en byggnad, bil, filmer eller från VR framställningar (Hartig et al. 2014).

#### *Den upplevda naturen*

Möjligheten till kontakt med naturen och naturupplevelser varierar mellan sociokulturella grupper kunde forskare se skillnader på hur man värderar och upplever naturen (Hartig et al. 2014). Studier av Hedblom (2019) har gjorts på människor utifrån hur de anser sig att ha för relation till naturen. Ena gruppen var

människor som tillbringar mycket av sin fritid i naturen, och den andra gruppen bestod av människor som anser sig själva vara "stadsmänniskor" som inte tillbringar mycket tid ute i naturen. Grupperna placerades i ett naturområde som hade hög biodiversitet och fick sedan besvara frågan om hur de upplevde platsen och om de tyckte den hade en hög biodiversitet? Svaret blev att de människor som ansåg att de vistas mycket ute i naturen tyckte att platsen hade högre biodiversitet, jämfört med vad människorna som ansåg sig själva vara "stadsmänniskor" gjorde (Hedblom 2019).

### 3.5 Fysiologiska effekter vid naturvistelse

Naturen och dess element påverkar människan på många olika sätt oberoende vilken koppling man har till den. Ett sätt att se hur vi påverkas omedvetet av naturen är att se hur våra fysiologiska parametrar som exempelvis hjärtfrekvens och kortisolhalt förändras vid exponering av naturliga stimuli såsom växter, träd, ljud eller andra naturliga element.

*Fysiologi* är studien om de mekaniska, fysikaliska och biokemiska funktionerna i levande organismer. Många fysiologiska förändringar är reaktioner på aktivitet i det autonoma nervsystemet som är kopplat till bland annat hjärtfrekvens och det endokrina systemet, vilket kan göra det till en användbar indikator på hur saker och ting påverkar oss (Laight 2013).

Stress kan mätas fysiologiskt hos människor genom ett flertal olika metoder, bland annat genom hjärtfrekvens, hjärtslagsvariation, såsom palpationer, blodtryck och kortisolnivåer i saliven (Bassett, Marshall & Spillane 1987). Det ska däremot nämnas att andra känslomässiga reaktioner kan ge ungefär samma effekt på fysiologiska parametrar som stress (Huikuri, Piira & Tulppo 2011). Studier har gjorts på hur vi påverkas fysiologiskt av naturen och dess element, där också skillnader mellan olika typer av grönområden har studerats.

I en studie av Park et al. (2010) om skogsterapi gjordes ett experiment på hur skogsmiljöer påverkar oss. De jämförde skillnaden mellan två testgrupper där ena gruppen fick vistas i en skogsmiljö och den andra gruppen i en urban miljö. För att mäta stressnivåer togs kortisolnivåer, blodtryck och puls efter 15 minuters exponering av vardera miljö. Resultatet visade att de som vistats i skogsmiljöer hade ett lägre blodtryck, puls och kortisolhalt vilket visar att skogen har en tydlig stressreducerande effekt på oss människor.

Förutom skogsmiljöer så har urbana grönytor visat sig vara viktiga att bevara för att främja och upprätthålla en god hälsa bland stadsinvånare (Takano et al. 2002). I en studie av Song, Ikei och Miyazaki (2014) så utfördes ett experiment där de jämförde den fysiologiska reaktionen mellan personer som fick gå längs ett stråk vid en park och personer som gick genom en urban miljö utan naturliga element. Resultatet blev att de som gick längs parken uppvisade lägre hjärtfrekvens än de som gick i den urbana miljön. Samma experiment gjordes även under vintern och hösten (Song et al. 2015; Song et al. 2013) och visade samma resultat på lägre fysiologisk stress hos testpersonerna som rörde sig genom parkstråket.

### 3.6 Psykologiska effekter vid naturvistelse

De positiva hälsoeffekterna av naturen är flera. Inte nog med att naturen förser oss med viktiga ekosystemtjänster som förbättrar livsmiljön så skulle det vara i princip omöjligt att leva utan den. Människans samspel med miljön återspeglas på vår hälsa och välmående (Hartig et al. 2014) och de psykologiska effekterna går ofta ihop med de fysiologiska då de är direkt och indirekt kopplade till varandra.

Inom grenen för miljöpsykologi har studier visat att naturen och dygnsrytmen har starka återhämtande effekter på människans sinne (Hartig et al. 1991). Den stärker vår kognitiva förmåga (Bratman et al. 2012) och har stor påverkan på mental hälsa i allmänhet (Barton et al. 2010). Att ha möjlighet att vistas i naturen har visats ha lugnande effekt för kroppen (Kaplan et al. 1995).

Undersökningar visar att antalet schizofrenifall ökat kraftigt hos människor som är födda och uppväxta i en storstad med sämre koppling till naturmiljöer (Dye 2008; Moore, Gould, & Keary 2003).

Farris och Dunham gjorde under 1920-talet en studie i Chicago som sträckte sig över tolv år där det visade sig att schizofreni uppskattas drabba människor som vistades i de mer centrala urbaniserade områdena i högre utsträckning, än de rurala områdena utanför staden (Krabbendam & van Os 2005). I en annan nyligen publicerad studie visade det sig att känslan av ilska minskade efter 50 minuters vistelse i naturmiljöer medan den motsatta effekten, att ilskan ökade av att vistas i urbana miljöer (Koga & Iwasaki 2013).

En longitudinell studie gjordes som visade på att personer som var bosatta i bostadsområden med högre andel grönområden upplevde bättre psykisk hälsa än de personer som bodde i områden med mindre andel grönytor i staden (Alcock et al. 2014). Här kan dock socieekonomiska faktorer också ha spelat in och påverka resultatet.

Kaplan (2001) beskriver att det finns många positiva psykologiska effekter som kan upplevas av att vistas i natur men också genom att betrakta den. Att endast betrakta naturen genom ett lägenhetsfönster, som t.ex. träd eller landskap, har visat sig att ha flera positiva psykologiska effekter. Detta kan vara känslan av att ha mer energi och fungera mer effektivt. Men även att bli lugnare i kroppen och kunna fokusera under en längre tid. Däremot uppskattas inte möjligheten att betrakta naturmiljöer lika mycket som att vistas i den, även om utsikten har bra förutsättningar med solljus, bra luftkvalitet och intressanta saker att se på (Kaplan 2001). Att använda sig av material från naturen i gestaltningen, som sten och trä har visat sig uppskattas av människor och bidrar till stressåterhämtning (Kaplan & Kaplan 1989).

### 3.7 Reaktion på olika stimuli

Sinnesstimulation kan bidra till återhämtning från mental trötthet (Grahn & Stigsdotter 2010) och kan därför med fördel användas i gestaltning. I följande kapitel går vi igenom hur människan påverkas fysiologiskt och psykologiskt av olika enskilda stimuli. Detta innefattar våra sinnen som syn, doft, hörsel och känsel.

#### *Visuellt*

Medicinsk forskning har visat att sjukhuspatienter med utsikt över naturen uppvisat en kortare återhämtningstid efter operationer (Ulrich 1984), vilket tyder på att vi

inte behöver en direkt kontakt med naturen för att det ska ge en effekt. Det har gjorts flera experiment på hur människor påverkas fysiologiskt av endast visuella stimuli av naturliga element. I en studie av Ikei et al. (2014) testades det i ett experiment att se hur människor reagerar på att se ett par odörlösa rosor och vilka fysiologiska förändringar det gav. Resultatet visade att efter endast 4 minuters exponering kunde det uppmätas en lägre hjärtfrekvens och lägre blodtryck bland testpersonerna.

Liknande tester gjordes av bland annat Igarashi et al. (2014, 2015), där jämfördes den fysiologiska reaktionen efter visuellt stimuli vid exponering av riktiga och artificiella växter. I första studien från 2014 fick testpersonerna exponeras för en riktig växt och en plastväxt av samma art. Resultatet i denna studie visade att de som exponerats för de riktiga växterna uppvisade en sänkning i hjärtfrekvens och blodtryck, medan de som exponerats för de artificiella växterna inte visade någon fysiologisk förändring. I den andra studien från 2015 jämfördes skillnaden på reaktion mellan att se naturbilder i 3D och i 2D. Resultatet visade att de som exponerats för 3D bilder av naturen visade lägre blodtrycksnivåer jämfört med 2D bilderna.

### *Doft*

Luktsinnet har flera funktioner och fungerar bland annat som ett varningssystem för eventuellt farliga situationer och miljöer, samt hjälper oss att upptäcka mat och ökar vår medvetenhet om omgivningen (Stevenson 2010). Studier har visat att doft har en direkt effekt på flera fysiologiska parametrar som t.ex. blodtryck, puls och hjärnaktivitet (Angelucci et al. 2014). Dofter kan utlösa minnen och känslor från olika tidsperioder i livet. Dess koppling till emotionell reaktion och minnet kan därför ha terapeutiska fördelar för individer med depression eller demenssjukdomar som t.ex. Alzheimers (Brawley 2004).

Lavendeldoft har visat sig ge en ökad parasympatisk aktivitet vilket är förknippat med ökad dåsigthet och avslappning. Doft av rosmarin har däremot en motsatt effekt och gör oss mer alerta (Diego et al. 1998). Ett experiment av Tsunetsugu, Park & Miyazaki (2012) testade hur vi reagerar fysiologiskt på lukt och visade sig ha effekt på blodtryck, samt ge en generellt avslappnande effekt. Experimentet gjordes inomhus i en neutral miljö där testpersonerna exponerades för en trälukt i 60-90 sekunder (Tsunetsugu, Park & Miyazaki 2012).

Aromaterapi är en komplementärmedicinsk form av terapi där doft av träd, buskar eller blommor används för läkande ändamål. Denna typ av terapiform används främst till att lindra stressrelaterade problem och har genom studier visat ha en stark effekt på stress, blodtryck, puls och sömnkvalitet, där just doften av lavendel har en väldigt effektiv verkan (Cho et al. 2017).

### *Ljus*

Ljus och färger påverkar psykologiskt och har effekt på bland annat sömn, allmän hälsa och kognitiv funktion (Küller 2005). Livet på jorden har alltid varit utsatt för solljus och det är tack vare detta det har funnits förutsättningar för djur och växter att leva på jorden. Evolutionärt är våra ögon mest anpassade för grönt och blått ljus. Inom detta ljusspektrum är ögat som mest avslappnat och kan urskilja flest nyanser (Bompas et al. 2013). Genom evolutionen har däggdjur som anpassat sig

till solens rytm kunnat överleva mer fördelaktigt vilket har mynnat ut i en funktion som kallas den biologiska klockan (Frank & Scheer 2002). Den biologiska klockan säger till oss när vi ska vara vakna och när vi ska sova och är kopplad till när solljuset träffar jorden (Frank & Scheer 2002).

Ljuset från solen ökar produktivitet och stärker den neurologiska funktionen samt immunförsvaret genom dess tillskott av D-vitamin (Boyce 2010).

De naturliga ljusen och färgerna som förekommer i naturen reglerar omedvetet våra kroppsliga funktioner och rytmer genom att stimulera produktion av hormoner som styr människans dygnsrytm (Figuerio 2017). Detta kan bli problematiskt i länder som ligger belägna långt norrut då det kan bli brist på solljus under vinterhalvåret. Följden kan bli att den biologiska klockan störs vilket kan leda till känslor som trötthet och nedstämdhet (Küller 2005).

Melatonin är kroppens sömnmedel som börjar produceras i kroppen när våra ögon utsätts för mörker (Sand et al. 2006). Skiftningarna mellan ljus och mörker skickar ut signaler som påverkar människans dygnsrytm. Det hänger ihop med de biologiska processerna som sker i kroppen under sömn, vakenhet och aktivitet. Blått ljus hämmar tillverkningen av melatonin vilket försvårar det för oss att somna, vilket stör dygnsrytmen (Figuerio et al. 2011).

### *Färger*

Det psykologiska sambandet mellan färger och vad människan kan få för känsla av att utsättas för dessa tas upp tidigt i historien. En dokumenterad källa är från den tyska poeten Johann Wolfgang von Goethe som i sitt verk "Teorin om färger" resonerar för vad människan kan uppleva för emotionell känsla av att se på färger (Goethe 1810). Han kategoriserar plus- och minusfärger där plusfärger ofta är gul, rödgul och gulröd och minusfärger är blå, rödblå och blåröd. Plusfärgerna ökade en positiv känsla så som livfullhet, uppfriskande, strävan och värme medan minusfärgerna gav negativa känslor som rastlöshet, osäkerhet och kyla (Goethe 1810; Andrew & Maier 2014). Goethes teorier säger dock emot det som senare har forskats kring färger, då Bompas et al. (2013) tar upp att våra ögon är mest avslappnade i grönt och blått ljusspektrum. Bombas et al. (2013) teorier blev däremot senare förstärkta av psykiatern Kurt Goldstein som på mitten av 1900-talet gjorde kliniska undersökningar om psykologiska färguppfattningar och vilka reaktioner kroppen kan få utav dem. Han menar att kognitiva- och motoriska funktioner i kroppen förstärks vid exponering av visst ljus. Rött- och gult ljus ökade det utåtvända fokuset och känslan av att agera fort och uppmanade känslan att vara impulsiv medan grönt- och blått ljus förstärker känslan av stillhet, lugn och skapar ett inåtvänt fokus (Goldstein 1942). Goldsteins undersökning kan kompletteras med senare forskning som tar upp hur ljus med olika våglängder ger olika upplevda känslor. Ljus med långa våglängder, så som orange- och rött ljus, ger oss uppfattningen av upphetsning och värme medan ljus med korta våglängder, så som grönt- och blått ljus, ger oss uppfattningen av lugnande och kyla (Nakashian 1964). Exempelvis turkosa, blåa och gröna nyanser ger avslappnande effekt (Küller 2005).

I en studie av (Engström 2007) nämner flera av de kvinnor som deltog att de under sin sjukskrivningsperiod inte uppskattat varselfärger som röd, gul och orange. Däremot kan det skilja sig mellan människor eftersom vi har olika reaktion

och uppfattning av färger (Lindfors & Tauchnitz 2010; Robild & Christensen 2010). Gartman Vapaa (2002) menar att det inte existerar någon ideal färg för hälsofrämjande effekt, utan att det endast är en subjektiv uppfattning.

#### *Känsel (taktil känsel)*

Huden är uppbyggd och har utvecklats på ett liknande sätt som våra hjärnor och därför kallas den ibland för vår "tredje hjärna". Huden är ett organ som både kan ha en kognitiv- och bedömande förmåga. Känseln har ett starkt samband mellan vad som signaleras till hjärnan, och triggar igång utsöndring av oxytocin och serotonin som är några av kroppens belöningshormon (Kogo & Iwasaki 2013). Taktil känsel är alltså kopplat till kroppens emotionella system (Kogo & Iwasaki 2013).

Miyazaki et al. (2011) nämner vilka typer av känslor som kan uppstå utav att känna på olika material som trä och stål. Han beskriver att känslan av att röra på trä kan ge en lugnande och harmonisk känsla medan beröring av materialet stål kan det öka känslan av stress (Miyazaki et al. 2011).

Kogo & Iwasaki (2013) nämner i deras nyligen publicerade studie om vad vi får för känslor av att vidröra växters lövverk. Det visade sig att försökspersonerna som rörde vid löv upplevde ett lugn. De kunde koppla sin studie till andra studier på taktil känsel där beröring av naturliga material som träslag kan ge känslan av trygghet, välmående och avslappning. De påpekar dock att resultatet kunde ha gett ett annat utfall ifall de hade använt löv med olika ytor såsom strävhet eller mjukhet (Kogo & Iwasaki 2013).

#### *Ljud*

*"Can architecture be heard? Most people would probably say that as architecture does not produce sound, it cannot be heard. But neither does it radiate light and yet it can be seen. We see the light it reflects and thereby gain an impression of form and material. In the same way we hear the sounds it reflects and they, too, give us an impression of form and material. "*

*Steen Eiler Rasmussen - dansk arkitekt och författare 1898-1990 (Movium-Bulletinen 2010).*

I detta citat tar Steen Eiler Rasmussen upp ljud som ett element som vi människor uppfattar utan att lägga märke till den enskilt. Dessa kan vara viktiga i upplevelsen av platsen och det gäller att inte "maskera" ljud som är attraktiva genom att ge andra delar ett större utrymme. Ljudelement arbetar tillsammans och inte enskilt, de förhöjer varandra och sänker varandra (Movium-Bulletinen 2010).

Att maskera icke attraktiva ljud så som trafikljud, byggnationsljud och annat buller som förekommer i staden med andra ljud som många associerar som attraktiva och lugnande har använts i teorier kring *Urban Soundscape Design* (Movium-Bulletinen 2010). Soundscape design är ett tvärvetenskapligt ämne som involverar akustik, arkitektur, konst, ekologi, psykologi, sociologi, geografi, etcetera (Zhou 2015).

Typiska attraktiva ljud är de som människor kan förknippa med ljud från naturen medan oattraktiva ljud brukar förknippas med artificiella och tekniska ljud som människan skapar, såsom trafikljud och buller (Nilsson & Berglund 2006).



*“Hearing is one of the first senses that we develop. Perhaps sounds are so important that they become obvious and that’s why we so seldom think about them?” (Movium-Bulletinen 2010).*

Citatet är taget ifrån tidskriften *Dirigera stadens orkester* och kan tolkas som att vi är omgivna av ljud konstant från födseln, detta gör att vi omedvetet maskerar vissa ljud fastän vi hör dem. Beroende på preferenser maskerar vi ljud som vi känner är oattraktiva med ljud som vi känner är attraktiva.

Ljud kan även uppfattas olika beroende på vilken tid på dygnet det hörs och i vilken kontext och situation. Ett ljud som kan uppfattas lugnande under ett tillfälle av meditation kan upplevas störande när en viss typ av koncentration ska genomföras (Rådsten & Ekman 2015).

The World Soundscape Project med Murray Schafer, en kanadensisk kompositör i spetsen, gjorde flera dokumentationer av ljud och hur de uppfattades av människor. Dokumentationen var avgränsad till västerländska kulturer (Movium-Bulletinen 2010). I projektet ville de se om de kunde maskera oönskade ljud från staden med ljud som uppskattades högt. De kom fram till att ljud från vatten, växter och djur var högt värderade och räknades som positiva, och ljud från kvittrande fåglar och spinnande katter var de mest populära. Ljud som värderades neutralt var ljud från andra människor och de ljud som uppskattades minst var tekniska ljud som t.ex. fordonstrafik, luftkonditionering- och byggnationsljud (Movium-Bulletinen 2010).

Marcus Hedblom som är biolog på SLU Uppsala har tillsammans med Igor Knez och Bengt Gunnarsson (2017) gjort i en studie om hur fåglars diversitet kan öka känslan av välmående hos människor när de ser och hör dem i staden. De menar att det finns en korrelation mellan människans interaktion med fåglar i staden och människors upplevda välmående borde den faktorn tas med vid planering av hållbara städer i framtiden. Det behövs då en bättre förståelse kring restaureringar av äldre grönytor i staden men också en utökning av befintliga grönytor för att det skulle bli möjligt att få in en större diversitet av fåglar till staden (Hedblom, Knez & Gunnarsson 2017).

Varför kan då fågelläten bidra till mindre stress? Studien menar på att människan ofta kopplar fågelsång till stora landskap med grönområden och våtmarker som kan associeras med en stressfri miljö (Hedblom, Knez & Gunnarsson 2017).

Anledningarna till att människor uppfattar fågelläten på olika sätt är komplext och kan ha flera anledningar. Kultur och hur fåglar har blivit presenterade i filmer, låtar och sagor kan ha en stor inverkan på hur fågelläten uppfattas. Ålder och kön kan även ha en inverkan på hur människor minns fåglar från barndomen exempelvis (Bjerke & Östdahl 2004). En annan förklaring kan vara människors biophili och förkärlek till andra djur och levande organismer (Joye & De Block 2011).

Det visar sig även i andra studier att uppfattningen av fågelläten också är kopplad till människans ålder, då äldre personer uppskattar fågelsång mer än vad yngre personer gör (Bjerke & Östdahl 2004).

I ett experiment av Alvarsson, Wiens, & Nilsson (2010) testades skillnaden i tid för stressåterhämtning efter ett inducerat stresspåslag. Testpersonerna fick sedan exponeras för film där ena testgruppen fick se en film med naturljud och den andra

med urbana ljud, som trafik och människor. Resultatet blev att de som tittat på filmen med naturljud uppvisade en snabbare fysiologisk stressåterhämtning än de som tittat på filmen med stadsljud (Alvarsson, Wiens & Nilsson 2010).

Växter kan skapa en atmosfär av lugn och känslan av att man kommer närmare naturen och ser hur det fungerar. Studier har visat att de även fungerar som barriärer för ljudvågor och att de kan skapa ljud. Ett av de mest positiva ljuden som människor värderar är ljudet av lövprassel och hur ljudet kan ändras beroende på vindstyrkan och vilken riktning vinden kommer ifrån (Movium-Bulletinen 2010). Hårt material kan göra att ljudvågor studsar, till och med ökar i decibelskalan. Snö som ligger på marken absorberar mycket ljud som klassificeras som buller vilket gör att miljön upplevs tystare på vintern än vad den gör på sommaren (Movium-Bulletinen 2010).

### 3.8 Miljöer utformade för rehabilitering genom tiden

Tankar kring kopplingen mellan hälsa och trädgårdar har sina spår långt bak i historien. Terapi- och restorativa trädgårdar har funnits sedan 2000 år f.Kr (Cooper & Barnes 1999) och romarna valde ofta att ha sina fältsjukhus vid natursköna områden för att rehabiliteringen skulle fungera bättre. Andra tidiga exempel är Japanska Zenträdgårdar och klostergårdar (Cooper & Barnes 1999). En restorativ miljö ska enligt Ulrich (1999) innehålla stora mängder av naturkomponenter som växtlighet, vatten och blommor där flera sinnen kan stimuleras. Terapigårdar och miljöer är skapade för ge fysisk, psykologisk och social stimulans till besökaren (Ulrich 1999).

#### *Teoretiska modeller om restorativa och stressreducerande miljöer*

Det finns olika typer av teoretiska rehabiliteringsmodeller för hur en restorativ plats bör utformas för att motverka olika stress- och utmattningssyndrom. Modellerna utgår ifrån olika typer av psykologisk påverkan för att uppnå detta och kan tillämpas på olika sätt i urbana miljöer för att skapa förutsättningar för att minska stress.

#### *Hortikulturell terapi*

Hortikulturell terapi innebär att besökaren blir delaktig i trädgårdsskötsel och odlingsterapi för att främja socialt, psykologiskt och fysiskt välbefinnande. Ernst Westerlund och Poul Bjerre, tillsammans med andra läkare, började använda natur och trädgårdar i medicinskt syfte under början av 1900-talet. De kunde se en läkande effekt i det perceptuella som naturen kunde ge patienter (Kogo & Iwasaki 2013; Grahn 2005). Trädgårdsterapi delades senare in i två kategorier, odlingsterapi *Hortikulturell terapi* och helande trädgårdar *Healing Gardens*. Hortikulturell terapi är en metod som ursprungligen kommer från USA som användes för krigsveteraner som återvände från krig i mitten av 1950-talet. De kunde drabbas av krigsneuroser, även kallad posttraumatisk stress så att de kände sig mentalt instabila och behövde rehabilitering (Kogo & Iwasaki 2013; Grahn 2005). Hortikulturell terapi började senare användas för psykpatienter, fångar, dementa- och äldre människor som rehabiliteringsmetod för att deras kognitiva och upplevda mentala hälsa skulle öka (Kogo & Iwasaki 2013; Grahn 2005).

Hortikulturell terapi grundar sig i den evolutionära tron att mänsklig överlevnad och förmågan att trivas och uppfylla sin fulla potential beror på den relation som personen har haft till naturen sen tidigare, alltså det biofiliska ramverket för en enskild människa (Söderback, Söderström & Schäländer 2004).

Studier har gjorts på 1970-talet om inverkan av bland annat trädgårdsarbete som terapimetod för människor med olika hjärnskador. Det visade sig att patienterna som fick arbeta i trädgårdsmiljö fick en tillfredsställande känsla av att se att de växter som de hade planterat frodades. Känslan gav patienterna ett intresse av att fortsätta engagera sig i arbetet. Resultatet var att 90% av patienter som använde sig utav trädgårdsarbete som rehabiliteringsmetod var mer aktiva och engagerade under den observerade tiden medan patienter som använde sig av andra metoder blev 40% engagerade under den observerade tiden (Söderback, Söderström & Schäländer 2004).

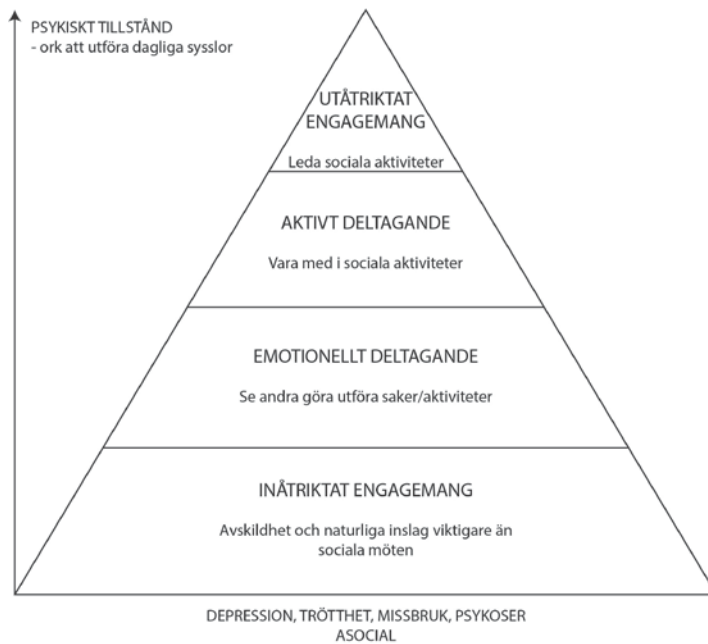
Analysen som gjordes var att människor behöver en komfortabel och stimulerande miljö att vistas i och besöka frekvent vilket trädgårdsarbete gav utlopp för (Söderback, Söderström & Schäländer 2004). Principen om att få besökaren att vara delaktig kan vara användbar i urbana miljöer för att reducera stress.

#### *Restorativ modell*

Inom denna modell är upplevelsen av naturen och platsen grunden till återhämtning. Teorin bygger på Ulrich och Kaplans teorier (Schmidtbauer, Grahn & Lieberg 2005). Enligt Ulrich (1993) så är naturen den miljö vi biologiskt är anpassade till att leva i och det moderna samhällets krav leder till ökad stress och utmattningssyndrom. Natur tillsammans med ljusa och öppna områden ger oss möjlighet att återhämta oss från detta. Kaplan & Kaplan (1989) hävdar att vi har en riktad och en spontan uppmärksamhet. Riktad uppmärksamhet används till att fatta beslut, sortering av information, prioritera och planering. Den riktade uppmärksamheten aktiveras mer frekvent i det moderna samhället och kräver mer resurser och psykisk ansträngning. När vi befinner oss i naturen aktiveras den spontana uppmärksamheten vilket kräver en liten psykisk ansträngning och underlättar återhämtning. Naturen anses därför vara en lämplig miljö där återhämtning från riktad uppmärksamhet kan ske (Kaplan & Kaplan 1989).

#### *Instorativ modell*

Instorativa tillvägagångssätt utgår ifrån individens möjlighet att finna mening i naturmiljön utifrån den psykiska situation personen befinner sig i. Metoden grundar sig i att besökaren utifrån sitt psykiska tillstånd ska kunna välja en nivå av deltagande som är mest lämplig för vad personen klarar av för tillfället. Den lägsta nivån kategoriseras som *inåtriktad* engagemang. I denna nivå är det mer relevant med direkta naturintryck och att vara för sig själv. Den högsta deltagandenivån i pyramiden kallas *utåtriktad* engagemang. Där ges möjlighet till sociala aktiviteter genom aktivt deltagande (Grahn & Stigsdotter 2002).



Figur 1. Egen layout av *behovspyramiden utformad enligt (Grahn 2005, sid. 250).*

### 3.9 Aspekter för mental återhämtning

Kaplan & Kaplan (1989) nämner flera aspekter som är viktiga för mental återhämtning. Dessa grundar sig i deras teorier om den restorativa modellen och kan användas som verktyg vid gestaltning för att aktivera den spontana, oriktade uppmärksamheten.

#### *Distractioner och fascination*

Aktiviteter och element som distraherar och fascinerar oss aktiverar den spontana uppmärksamheten och därför gynnsam för mental återhämtning (Kaplan 1995). Det finns gott om fascinerade stimuli i naturen som gör oss nyfikna och distraherar oss från vardaglig stress, exempelvis djurliv, växtlighet och ljud fungerar som distractionsmoment (Kaplan & Kaplan 1989). Utnyttjandet av estetiska egenskaper och företeelser som fångar vårt intresse är därför att föredra i återhämtande miljöer.

#### *Att komma undan*

Att dra sig undan från det som stressar är en annan viktig aspekt för mental återhämtning (Kaplan 1995). Detta kan ske både fysiskt eller mentalt men är mest effektivt då det görs tillsammans. Naturmiljöer är en kontrast till urbana miljöer och fungerar därför som en plats man kan fly undan till för att slippa den vardagliga stressen som kan upplevas i städer. Olika typer av rumsligheter ger valmöjligheter till olika grad av avskildhet från omgivningen.

#### *Formspråk och uppbyggnad*

En återhämtande plats utformning och uppbyggnad har betydelse för hur bra den kan fungera för återhämtning (Kaplan et al. 1998). Förståelse och utforskning av miljön är två faktorer som är viktiga för att besökare ska kunna känna sig

intresserade av platsen. Olika rumslighet och landmärken skapar en känsla av djup och att det finns mer att utforska. Symbolik är en aspekt som läses av omedvetet och tolkas olika beroende på situation. Den är därmed viktig för hur vi upplever platser (Barnes & Cooper Marcus 1999). Symboliken bör vara positiv och lättolkad då mentalt sårbara människor har enklare att fokusera på det negativa och kan därför skapa en dålig association till platsen (Ulrich 1999). En restorativ plats bör erbjuda variation av rumsligheter, valmöjligheter av olika social nivå samt vara fascinerande för att distrahera besökaren från vardaglig stress (Ulrich 1999; Cooper Marcus 1999).

## 4.0 Resultat

Litteraturstudien och platsbesöket genomfördes med målet att besvara frågorna. ”Hur kan vi med hjälp av naturliga element utforma återhämtande miljöer i staden för att reducera och förebygga stress? Finns det generella stressreducerande naturelement som går att använda sig utav när landskapsarkitekter gestaltar offentliga platser i staden?” Genom detta har riktlinjer och förslag utformats för gestaltandet av stressförebyggande stadsrum. Resultatdelen är uppdelad i en platsinventering, där information om platsbesöket på Sinnenas trädgård tas upp och vilka element som fanns där. Här redovisas även trädgårdens uppbyggnad och materialval.

Den avslutande resultatdelen utgör **riktlinjer för stressförebyggande stadsrum**. Här presenteras riktlinjer och förslag vilka grundar sig utifrån litteraturstudien och platsinventeringen. Riktlinjerna tar upp materialval, växtval, förslag på växter, hur det går att arbeta med sinnesstimulans och till sist hur detta kan användas för att utforma en plats med syftet att förebygga stress.

### 4.1 Platsinventering

#### **Sinnenas trädgård, Sabbatsbergets sjukhus**

Sinnenas trädgård i Sabbatsberg är en terapeutisk trädgård som är utformad till att skapa ro för själen. Den invigdes 1998 och är ritad av Yvonne Westerberg och Ulf Nordfjell. Här ska alla sinnen stimuleras genom ljud, olika strukturer, färger, lukter och former. Parken ska fungera som en plats för rekreation, vila och tid för tankar. Trädgården används idag främst av demenssjuka patienter där stimulans av sinnen underlättar minnessvårigheter (Westerberg 2001).

#### **Platsinventeringen**

Platsinventeringen utfördes som ett komplement för att ge ett tydligare svar på våra frågeställningar om vilka element som kan användas vid gestaltandet av en rehabiliterande utemiljö. Besöket gjordes i mitten av maj 2019. Det som inventerades var vilka typer av växtmaterial som förekom på platsen, material som användes, ljud-, dofter-, färger som förekom, vilka typer av distraktioner som fanns att hitta, symboliska moment, vilket formspråk som har använts och vilka sociala aktiviteter som förekommer i trädgården.

### *Växtval*

De växter som användes i trädgården hade egenskaper som textur, doft och färgrikedom. De har arbetat med växter i alla höjdnivåer och skalor. Örter, perenner, lignoser. Exempel på växter.

- Gordonschersmin
- Jätterams
- Kastanj
- Löjtnantshjärta
- Mynta
- Myskmadra
- Nävor
- Ormöga
- Strutbräken
- Tulpaner
- Vitsippa

Materialval som var genomgående på platsen var användandet av stenmaterial och bark i växtbäddarna. Barken i växtbäddarna gör det möjligt för besökarna att vandra nära växtmaterialet och gå på lite mjukare material. Ljud som kunde höras i omgivningen var fågelkvitter, ljud från människor i rörelse i och utanför parken samt porlande vatten från den centrala dammen. Dofter som förekom på platsen var från de aromatiska växterna som fanns på platsen. Överrepresenterade dofter var från syren, hägg, schersminer, lavendel och från svarta vinbär. Flera av växterna hade aromatiska bladverk och doftade inte mycket förens vid beröring. Färger på växter och material som kunde ses på platsen var vitt, orange, lila, gult och rött. Symbolik och landmärken som kunde noteras på platsen var mestadels från olika statyer, ett gammalt lusthus samt olika representativa naturtyper i trädgården. Formspråket är strikt och symmetriskt, överskådligt och öppet. Det sociala möjligheterna på platsen var bland annat sittbänkar som var placerade lite varstans i parken. Trädgården har aktiviteter som odlingslotter, växtskyltar och trädgårdsarbete.

### **Koppling mellan litteraturstudien och platsinventeringen**

Ljud som porlande vatten och fågelkvitter samt dofter av lavendel och syren är definierade element på sådant som kan hjälpa besökarna med stressymptom och att väcka associationer till gamla minnen. Detta tas upp i litteraturkapitlet som handlar om doft och hur det påverkar människan. Genom det strikta och öppna formspråket i kombination med symboliska element är parken lättorienterad, detta genom att besökarna kan få en snabb överblick av platsen som kan hjälpa besökarna att hitta rätt och inte tappa bort sig. Det finns även strategiskt utvalda sittplatser där besökarna kan välja själva var de vill sitta för att öka sociala möten eller sitta mer avskilt. Detta kan kopplas till litteraturkapitlet instorativ modell där den sociala behovspyramiden tas upp. Aktiviteter som odling och trädgårdsarbete går att koppla till hortikulturell terapi, och växtskyltar främjar kognitiv aktivitet.

## **4.2 Riktlinjer och förslag för stressförebyggande stadsrum**

I denna del av resultatet kommer vi att presentera riktlinjer och förslag på vad landskapsarkitekter och landskapsplanerare bör tänka på vid gestaltande av urbana miljöer så att de kan upplevas som mindre stressande. Utifrån genomgången i teorikapitlet kommer riktlinjer motiveras utifrån tidigare forskning samt en hänvisning till relevant avsnitt i uppsatsen. Dessa riktlinjer valde vi ut efter de

aspekter som var mest relevanta och applicerbara i de flesta stadsmiljöer och utifrån den information som införskaffades under litteraturöversikten. Riktlinjerna ska fungera som hjälpmedel och rekommendationer vid gestaltandet av utemiljöer, samt ge information om varför de kan vara viktiga att beakta.

### *Växter*

Växter beskrivs i flera av de teorier vi tagit upp som en av de viktigaste komponenterna i en restaurativ miljö. Det går att nyttja växter till att stimulera flera av våra sinnen och de skapar dessutom en bättre omgivning genom flera ekosystemtjänster. Vi kommer att lista några riktlinjer som en gestaltare kan tänka på vid valet av växter för att gestalta en mer stressreducerande utemiljö.

- **Färggranna:** Använd färggranna växter som gärna har en dov färgpalett, alltså inte skrikiga varselfärger. Hitta en balans och harmoni mellan färgerna så att inget sticker ut för mycket. Färger som grönt, blått, och vitt kan öka känslan av lugn och stillhet samt ge en avslappnande effekt (Nakashian 1964; Goldstein 1942; Küller 2005).

#### *Motivering till rekommendation:*

Färggranna växter som exempelvis accentväxter, stimulerar synen och skapar distraktioner och intressepunkter som leder uppmärksamheten mot den omgivande miljön. Distraktioner aktiverar den spontana uppmärksamhet som underlättar återhämtning (Kaplan 1995). Färger påverkar också våra känslor för miljön (Andrew & Maier 2014).

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *färger*.

- **Väldoftande:** Använd växter som är aromatiska. Gärna kulturväxter och inhemska arter som är igenkännbara och kan förknippas med minnen. Växter med olika specifika dofter bör användas då erfarenheter och associationer mellan människor är olika.

#### *Motivering till rekommendation:*

Doft är ett viktigt element i omgivningen. Det skapar minnen och associationer, samt är direkt kopplat till flera fysiologiska parametrar (Angelucci et al 2014). Dofter kan användas för att ge en lugnande effekt (Jo et al. 2013). Luktsinnet ökar även situations- och omgivningsmedvetenheten vilket ger känslan av kontroll och säkerhet (Stevenson 2010). Dofter fungerar även som distraktioner och kan därför användas för att aktivera den spontana uppmärksamheten (Kaplan 1995). Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *doft, distraktioner och fascinationer*.

- **Bladtextur:** Använd växter med olika typer av bladverk och textur för att skapa förutsättningar för att aktivera taktil känsel. Använd gärna växter som stimulerar både taktil känsel och är aromatiska vid beröring.

#### *Motivering till rekommendation:*

Växter med olika bladverk och texturer kan användas för att stimulera den taktila känseln och därmed skapa interaktion med miljön. Känseln är starkt kopplad till

vårt emotionella system genom dess förmåga att stimulera utsöndring av belöningshormoner (Kogo & Iwasaki 2013), vilket påverkar hur vi upplever och känner för platser. Att röra vid blad har visat sig ge en lugnande effekt (Kogo & Iwasaki 2013).

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *känsl* (*taktil känsl*).

- **Bekanta:** Använd ett urval av vanliga och igenkännbara växter som de flesta besökarna känner till och har en koppling till.

*Motivering till rekommendation:*

Att känna till växter ger en positiv inställning, samt en känsla av deltagande. Människor föredrar bekanta miljöer (Hartmann & Apaolaza-Ibáñez 2010) vilket kan ge en känsla av lugn och trygghet då det kan associeras med hemkänsla (Cooper Marcus 2000).

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *miljöpreferenser*.

- **Ätbara:** Använd växter som går att äta och som är lättillgängliga. Exempelvis örter, frukt, bär och grönsaker.

*Motivering till rekommendation:*

Växtmaterial som är goda och ätbara stimulerar smaksinnet och skapar intresse samt engagemang i omgivningen. Det aktiverar den spontana uppmärksamheten som är mindre psykiskt energikrävande och underlättar därför återhämtning (Kaplan 1995). Ätbara växter fungerar även som hortikulturell terapi där aktivt deltagande i omgivningen underlättar återhämtning (Grahn & Stigsdotter 2002; Söderback, Söderström & Schäländer 2004).

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *hortikulturell terapi* och *instorativ modell*.

- **Storskaligt:** Bevara gamla och stora träarter till rumsbildning och ekosystemtjänster.

*Motivering till rekommendation:*

Stora träd skapar förutsättningar för djurliv, ger skugga och en omslutande effekt vilket människor kan uppfattas som attraktiv (Orians & Heerwagen 1992).

Storskaliga växter kan användas för att skapa kvaliteter som skydd, ljudisolering, skugga och rymd, samt en plats att dra sig undan till där återhämtning kan underlättas (Kaplan 1995; Grahn & Stigsdotter 2010).

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *fysiologiska effekter vid naturvistelse* och *aspekter för mental återhämtning*.

- **Årsdynamik:** Använd växter med karaktärer som löser av varandra under året så att det alltid finns något intressant att se på. Städsegröna växter och växter med olika blomningssäsong kan användas.

*Motivering till rekommendation:*

Dynamiken ger en tidsuppfattning och att saker fortlöper samt ger något intressant att titta på året runt. Intressanta element skapar distraktioner som aktiverar den



spontana uppmärksamheten och underlättar återhämtning (Kaplan 1995). Här kan växter användas för att framhäva olika färger och karaktärer under hela året och därmed skapa fascinerande aspekter genom året (Cooper Marcus 2000). Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *restorativ modell* och *distraktioner och fascinationer*.

- **Artrikedom:** Använd en variation av växter och element som gynnar ekosystemtjänster och lockar till sig djurliv som fåglar och insekter. För att gynna fågel och insektsliv kan fågelholkar och insektshotell av olika slag användas.

*Motivering till rekommendation:*

Biodiversitet har visats i flera studier vara uppskattat av människor (Kaplan & Kaplan 1989). Ökad närvaro av fåglar och insekter skapar ljud som är attraktiva och associeras med stressfria miljöer (Hedblom, Knez, & Gunnarson 2017). Ljud är även distraktionsmoment som kan aktivera den spontana uppmärksamheten för att underlätta återhämtning (Kaplan 1995). Det aktiva djurlivet får en att höra och se att naturen arbetar och är produktiv på ett avslappnande sätt. Fler djur skapar fler olika ljud och distraktioner som kan underlätta återhämtning (Kaplan 1995). De växtval som gynnar insekter kan även locka till sig fåglar. Växtmaterial som snåriga buskar och träd kan användas med fördel för att fågelliv ska gynnas då de fungerar bra i bosynpunkt.

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *restorativ modell* och *distraktioner och fascinationer*.

- **Beskärning:** Utnyttja växter som går att beskära och arbeta med. Att kunna tukta det vilda för att skapa något vackert och nytt.

*Motivering till rekommendation:*

Beskärning av fruktträd och prydnadsbuskar är en del utav ett restorativt sätt att se på växter. Att beskära och ta hand om växter är en välkänd terapeutisk modell kallad *hortikulturell terapi* och har en dokumenterad effekt på återhämtning (Söderback, Söderström & Schäländer 2004). Att känna sig delaktig och användbar ger oss känslor av att vi är en del utav något större och kan vara ett bra läkemedel mot instabilitet och stress (Grahn & Stigsdotter 2002).

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *hortikulturell terapi* och *instorativ modell*.

*Material*

Levande material är att föredra gentemot artificiella. De är hållbara och kan förknippas med naturen, samt ger förutsättningar för annat liv. Nedan listar vi förslag på material som bör användas vid gestaltning av utemiljöer.

- **Trämateriäl:** Använd och utnyttja trämaterial i gestaltningen.

*Motivering till rekommendation:*

Trä är ett hållbart och naturligt material som skapar förutsättningar för insekter och annat djurliv. Det har en mjuk och luftig karaktär samt står emot snabba temperaturförändringar vilket gör det behagligt. Trä associeras med naturen och

har en lugnande effekt (Kaplan & Kaplan 1989; Miyazaki et al. 2011). Lukten av trämaterial har också en påverkan på fysiologiska parametrar som blodtryck och hjärtfrekvens (Tsunetsugu, Park & Miyazaki 2013). *Gestaltningsexempel: sittplatser, bord, pergola och ting som går att betrakta.*  
Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *doft* och *känsl* (*taktil känsl*).

- **Sten:** Använd stenmaterial i gestaltningen.

*Motivering till rekommendation:*

Sten är ett naturligt material som kan stimulera den taktila känslan genom dess olika textur, temperatur och massivitet. Stenar kan även föra fram känslor som påminner oss om att "vi" tillhör en större helhet (Ottosson 2007). Stenmaterial uppskattas av människor och bidrar till stressreducering (Kaplan & Kaplan 1989). Exempelvis stenrösen, gabioner, murar, sittplatser, markmaterial och ting som går att betrakta.

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *känsl* (*taktil känsl*).

- **Vatten:** Använd gärna vatteninslag i gestaltningen. Dagvattenhanteringen kan utformas på flera olika sätt som fångar betraktarens uppmärksamhet.

*Motivering till rekommendation:*

Människor föredrar platser med vatten (Chang 2004). Vatten lockar till sig fåglar och insekter, ger en svalkande effekt samt är lugnande. Vatten kan användas för att stimulera både syn, känsl- och hörseltryck och ger oss en uppfattning av tid och rum vilket är positivt samt skapar förutsättningar för olika typer av distraktioner att bli fascinerad över (Cooper Marcus 2000).

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *miljöpreferenser* och *ljud*.

### *Sinnesstimulans*

I denna del av resultatet fokuserar riktlinjerna på stimulans av människans olika sinnen. Detta är en viktig del hur vi attraheras av en plats och hur en plats kan ge oss olika känslor utifrån vad vi hör, ser, doftar, smakar och känner med våra kroppar och vilka sinnen vi arbetar med när vi är på en plats. Varje del är uppdelad i ett sinne och en motivering till varför det är viktigt och riktlinjer på hur det kan appliceras i en utemiljö.

- **Ljud:** Omgivningens ljud är viktigt för att skapa en lugn plats. Störande artificiella ljud som buller och trafik bör maskeras och dämpas med naturljud så gott som möjligt (Ulrich 1999). Olika ljud som är att föredra är naturljud som fågelkvitter, djurläten, porlande vatten och ljud från beröring av olika material, exempelvis vandring i snö som kan ge ett knastrande ljud som kan uppfattas behagligt, och kan uppstå beroende på hur skötseln ser ut på den givna platsen. Att se och höra löv röra sig genom vinden har en stressreducerande effekt (Cooper Marcus & Barnes 1999).

*Motivering till rekommendation:*

Ljudet i vår omgivning påverkar vår sinnesstämning. Icke attraktiva ljud i bakgrunden ökar undermedvetet vår stressnivå medan attraktiva ljud som förknippas med naturen ger en lugnande effekt och är mer restorativa (Alvarsson, Wiens & Nilsson 2010; Ulrich 1999). Vid utformningen av restorativa miljöer bör störande ljud maskeras med t.ex. växtmaterial som absorberar delar av dessa ljud, samtidigt som de lockar till sig djurliv som ersätter de störande ljuden, med ljud som anses attraktiva och har en lugnande effekt.

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *ljud*.

- **Färg:** Färger på material och element bör innehålla en färgpalett som kan hittas i naturen. Undvik skrikiga och intensiva färger. Här kan med fördel jordnära färger, pastell- och dova färger användas. Varmt kan blandas med kallt. Exempelvis turkosa, blåa och gröna nyanser ger avslappnande effekt (Küller 2005).

*Motivation till rekommendation:*

Det finns en koppling mellan psykologi och färger. De är viktiga för hur vi emotionellt upplever platser och stimulerar vår sinnesstämning (Johansson & Küller 2005). Valet av färger kan väljas efter önskad effekt och känsla. Våra ögon är mest anpassade för färger som grön och blå, och är därför med avslappnande för våra ögon att se på samt ger uppfattningen av lugn (Nakashian 1964). Färger kan även skapa distraktion och underlättar därmed återhämtning då den spontana uppmärksamheten aktiveras (Kaplan 1995). Växtmaterial kan användas för att framhäva detta.

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *visuellt, ljus och distraktioner och fascinationer*.

- **Ljus:** Om platsen ska fungera för rehabiliteringssyfte är det viktigt att solljus kan belysa platsen under de flesta timmarna av dygnet.

*Motivering till rekommendation:*

Att ha en bra belyst plats och undvika för mycket skuggning är att föredra vid gestaltning av rehabiliteringsmiljöer. Solljus är en viktig aspekt eftersom den stärker kroppens neurologiska funktioner samt stärker immunförsvaret genom tillskott av D-vitamin (Boyce 2010). Solljuset reglerar även kroppsrhythmen genom att stimulera produktionen av hormoner som styr människans dygnsrytm (Figuerio 2017).

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *ljus*.

- **Doft:** Använd element som stimulerar doftsinnen. Dofter som känns igen från ungdomen kan användas. Exempelvis dofter man har en traditionell koppling till. Undvika dofter som har flera komponenter. Dofter kan ha naturinslag av jord och växter.

*Motivering till rekommendation:*

Doft har en direkt påverkan på både känslor och minnen då det påverkar flera av våra fysiologiska parametrar som blodtryck, puls och hjärnaktivitet (Angelucci et

al 2014). Doftinslag kan därför med fördel användas för att skapa ett lugn och för att lindra stressrelaterade problem.

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *doft*.

- **Taktil känsel:** Använd material med olika texturer så att känseln stimuleras. Undvik kantiga, stickiga eller sträva ytor. Gestalta gärna saker som är intressanta att beröra så att beröring främjas. Taktil känsel kan stimuleras genom temperaturskillnader i form av olika skugglägen och material som känns olika varma. Känsla genom rörelse, exempelvis genom olika lutningar och markmaterial som gör att rörelsemotståndet förändras och märks av när besökaren rör sig genom området, utan att påverka tillgängligheten.

*Motivation till rekommendation:*

Den taktila känseln är direkt kopplad till kroppens emotionella känslor genom dess förmåga att stimulera produktion av emotionella hormoner som serotonin och oxytocin (Kogo & Iwasaki 2013) och påverkar därför vår uppfattning av miljö och sinnesstämning. Vid beröring av material som exempelvis trä kan belöningshormoner utsöndras vilket ger en harmonisk och lugnande känsla (Miyazaki et al. 2011).

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *känsel (taktil känsel)*.

*Formspråk och aspekter*

Utformningen av en restaurativ utemiljö bör följa vissa grundprinciper för att aktivera den spontana uppmärksamheten. Här nedan presenterar vi förslag och riktlinjer som kan vara tänkvärda att beakta vid gestaltningen av en utemiljö för att göra den mer stressreducerande. Dessa aspekter är utvalda från det fakta vi fått genom litteraturen samt vad vi ansåg relevant för ämnet och fokuserar mer på utformningen och formspråket av miljön som man vistas i.

- **Rumslighet:** Använd en variation i rumslighet som skapar olika typer av miljöer. Skapa rum med olika karaktärer och avskildhet. Allt från små intima rum till stora och öppna sociala ytor där interaktioner underlättas.

*Motivation till rekommendation:*

Det är viktigt att platsen ska ha förutsättningar för olika typer av människor med olika krav på miljön. Variation i rumslighet ger valmöjligheter till olika engagemangsnivåer och sociala interaktioner ger besökaren ett val i hur stort socialt deltagande personen vill ha (Grahn & Stigsdotter 2002).

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *instorativ modell och att komma undan*.

- **Distractioner:** Använd element som skapar distractioner och riktar uppmärksamheten mot något spännande. Distractioner kan vara allt från ljud, ljus och andra inslag som fascinerar besökaren. Formklippta buskar och statyer och annan växtlighet som accentväxter är positiva distraktionsmoment.

*Motivation till rekommendation:*

Distractioner hjälper till att aktivera den spontana uppmärksamheten som är mindre psykiskt ansträngande än den riktade uppmärksamheten (Kaplan 1995). Miljöer med naturliga inslag har bra förutsättningar för detta (Kaplan & Kaplan 1989). Humoristiska inslag kan ge glada och positiva reaktioner som aktiverar den spontana uppmärksamheten som är en grund i den restorativa modellen. Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *instorativ modell* och *distractioner och fascinationer*.

- **Symbolik:** Använd symboliska inslag för att göra platsen välkomnande och inspirerande. Undvik att använda svårtolkad symbolik och inslag som kan kopplas till något negativt. Av symboliska inslag kan besökaren känna välkomnande och inbjudande (Ulrich 1999).

*Motivation till rekommendation:*

Symbolik är en viktig aspekt som läses av medvetet och omedvetet (Barnes & Cooper 1999). Exempelvis en öppen grind vid entrén kan signalera att platsen är välkomnande och öppen. Symboliken kan vara något meningsfullt och intresseväckande.

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *formspråk och uppbyggnad*.

- **Valmöjligheter:** Erbjud en mångfald av val, exempelvis sittplatser med förutsättningar för olika sittpositioner, skugglägen och inom olika mikroklimat. Skydd i ryggen är ett bra sätt att öka säkerhetskänslan, men även variationer av gångstråk så att besökaren själv kan välja sitt rörelsemönster.

*Motivation till rekommendation:*

Valmöjligheter och variation kan främja en känsla av kontroll och frihet vilket kan minska stresspåslag (Cooper Marcus 2000). Det skapar ett lugnande moment där personen själv väljer hur den betraktar omgivningen. Att kunna välja en plats med den nivå av engagemang som passar en utifrån det psykiska läget man befinner sig i är en förutsättning för rehabilitering (Grahn & Stigsdotter 2002).

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *instorativ modell* och *formspråk och uppbyggnad*.

- **Deltagande:** Skapa förutsättningar för aktiviteter som kräver tänkande, kunskap och inläring, samt tillåter besökaren att arbeta med händerna och känna material med kroppen. Exempelvis minneslekar, inläring av växtmaterial, arbeta med trädgårdsredskap, odling och enkla övningar.

*Motivation till rekommendationen:*

Element som hos besökaren stimulerar kognitiva tankeprocesser framkallar minnen och igenkänning, vilket kan öka uppfattningen om ens egen identitet (Stigsdotter & Grahn 2002). Det skapar även distractioner som underlättar återhämtning genom att uppmärksamheten läggs på något annat än en själv. (Kaplan 1995). Att arbeta och vara delaktig i naturen har visat sig ha rehabiliterande effekt (Söderback,

Söderström & Schäländer 2004). Denna metod har använts inom hortikulturell terapi (Söderback, Söderström & Schäländer 2004).

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *hortikulturell terapi* och *instorativ modell*.

- **Vilt:** Platser med vilda karaktärer som upplevs som orörd av människan. Det ska vara lugnt och relativt ohävdad. Exempelvis genom vegetation med låg skötsel, vildvuxna växter och slymaterial av inhemska arter.

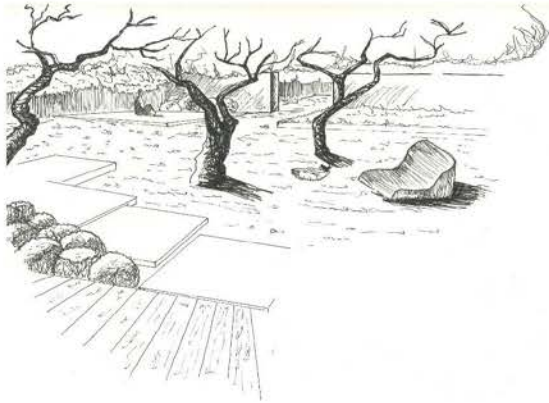
*Motivation till rekommendation:*

Det vilda kan associeras till naturen och känslan av att naturens makter styr. Denna typ av karaktär passar människor med ett mer inåtriktat engagemang som behöver vara för sig själv, och där direkta naturintryck är mer viktiga för återhämtning (Grahn & Stigsdotter 2002).

Detta tas upp mer utförligt i avsnitt *miljöpreferenser, biophilia, psykologiska effekter vid naturvistelse* och *restorativ modell*.

*Principskisser*

Principskisserna ska illustrera den eftersträlvade känslan av restorativa miljöer i stadsrum som tar med vissa av aspekterna i de presenterade riktlinjerna. De ska ej fungera som ett gestaltungsförslag, utan endast ge en bild och känsla över hur platsen kan upplevas. De kan dock fungera som en inspirationskälla och ett hjälpmedel i gestaltungsprocessen.

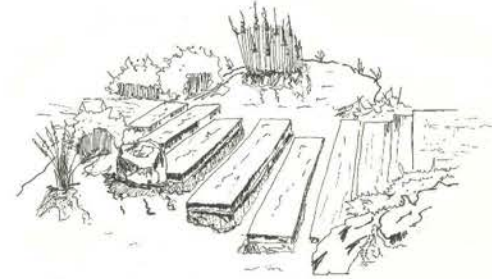
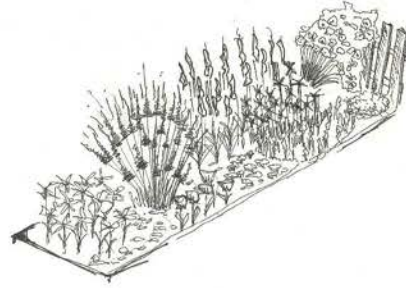


**Skiss 1:**

Illustrerar en plats där material utav trä och sten, lågväxande fruktträd som ger ett tydligt tak och har en omslutande effekt. Valmöjligheter finns där besökarna kan välja sin egen väg och vart de vill sitta, avskilt eller exponerat. Element som tydliga barriärer och rumsbildning finns på platsen som skärmar av från det runtomliggande. Detta ökar den spontana uppmärksamheten som är bra för återhämtning, beroende på engagemangsnivå. Det finns även fågelbad som tar in djurlivet och ökar möjligheten för olika ljud. Stenplattorna kan locka fram olika typer av aktiviteter där man hoppar mellan plattorna, denna övning arbetar med den kognitiva förmågan hos besökarna.

**Skiss 2:**

Illustrerar hur en växtbädd kan se ut på en rehabiliteringsplats. Den illustrerar olika växtval med olika karaktärer där höjd och täthet har varit i fokus. Med de olika inslagen bildas det en dynamik i växtbädden. Här kan med fördel användas växter som är aromatiska och som inte är känsliga för beröring.

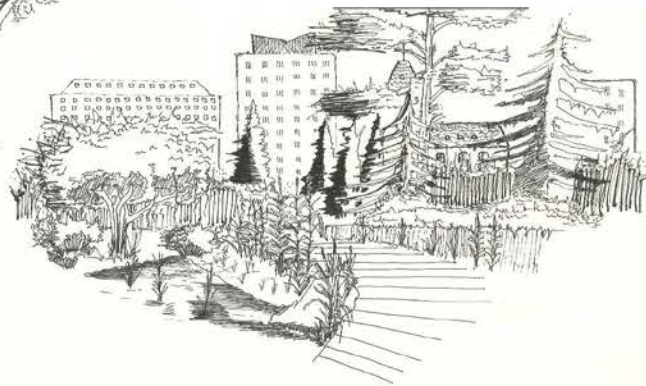


**Skiss 3:**

Illustrerar en plats med vattenelement. Tanken är att ljud från vatten i rörelse och vindslag mot växtligheten förekommer som skapar en behaglig distraktion för besökaren.

**Skiss 4:**

Illustrerar en plats där det vilda och orörda elementet möter staden och hur det kan se ut gestaltningsmässigt i en park exempelvis. Tanken är att vatten, stenformationer och äng- samt skogsväxter möter varandra utan att det ska se omvårdat ut.



**Skiss 5:**

Illustrerar en parkmiljö som är öppen och gles med skogskaraktär och växtval av gran och tall samt lövträd. Parken har även element som stenformationer och långa stråk som ger raka siktlinjer som ger en överblick av området. I bakgrunden skymtas en stadssiluett.

## 5.0 Diskussion

Syftet med det här arbetet är att undersöka hur människan påverkas psykologiskt och fysiologiskt av naturen och dess element, samt skapa riktlinjer och förslag som argumenterar för hur vi kan använda naturliga element vid gestaltning av stadsrum för att förebygga stress. I diskussionen går vi igenom metodval, hur vi ser på litteraturoversikten och den information vi har fått ut av den. Vidare tar diskussionen upp svårigheter och problematik med att skapa riktlinjer som resultat. Även en slutsats av arbetet och förslag på utvecklingsmöjligheter inom ämnet redovisas.

Arbetets resultat är en sammanställning av tidigare studier och fakta om vilken effekt naturen har på människan. Det som skiljer arbetets resultat med tidigare arbeten är att det utgörs av ett bredare spektrum och flertalet olika infallsvinklar inom ämnet miljöpsykologi och stressreducering. Detta har mynnat ut i riktlinjer och förslag som kan vara ett hjälpmedel vid utformning av stressreducerande urbana miljöer.

### *Metodreflektioner*

När kandidatarbetet började skrivas visste vi från början att det skulle bli svårt att precisera hur landskapsarkitekter kan skapa en stressreducerande miljö för att kunna utnyttja detta i stadsrum. Även om reaktionen på stressorer och effekten av stress är lik människor emellan, så finns det alltid subjektiva faktorer som påverkar. Det som stressar vissa kan lugna andra etcetera.

Arbetets frågeställning och syfte besvaras genom en litteraturoversikt. Detta för att samla vetenskaplig information och få en uppfattning om ämnet. Litteraturen gav oss en helhetsbild av information om naturens effekter på människan samtidigt som den innehöll mycket irrelevant information för våra frågeställningar. En del av innehållet i litteraturoversikten som berör ljus och taktil känsel, fanns det heller inget tillräckligt forskningsunderlag på.

Platsinventeringen är ett komplement till litteraturoversikten för att se hur en utemiljö med syftet att fungera rehabiliterande kan utformas och sedan jämföra det och hitta eventuella korrelationer med den information vi fick från litteraturen. Eftersom vi endast gjorde ett platsbesök kan vi inte dra någon säker slutsats av inventeringen utifrån syftet att det finns generella element som upplevs som stressreducerande.

För att få en tydligare bild och minska felkällor på hur naturen och element uppfattas för olika människor bör vidare studier innefatta medicinsk och psykologisk forskning som även kopplas ihop med en grundliga intervjuer för att se hur de olika parametrarna hör ihop. Mer information skulle också kunna tas ur biofilisk design som beskriver hur arkitektur och natur kan integreras med varandra.

### *Litteraturoversikten*

Arbetet fokuserade på fysiologisk och psykologisk reaktion hos människan vid kontakt med naturen då dessa faktorer är direkt och indirekt kopplade till vår känslomässiga upplevelse och även mätbara. Det går däremot inte utesluta att det



finns skillnader i upplevelsen av naturen, trots att de fysiologiska parametrarna visar på ett specifikt resultat. En ökad puls kan indikera flera saker t.ex. upphetsning, och inte bara vara ett tecken på stresspåslag. Upphetsning kan vara en positiv känsla men ge ungefär samma fysiologiska reaktion som stress (Huikuri, Piira & Tulppo 2011).

### ***Urbanisering och förtätning***

Urbanisering och förtätning har varit ett relativt naturligt steg i utvecklingen då det finns många fördelar. Urbaniseringen är ett relativt nytt skeende och finns ännu inga bevis på hur det långsiktigt kommer att påverka oss. Trots att vissa studier visar på korrelation mellan urbanisering, stress och många folksjukdomar (Sundquist, Frank & Sundquist 2004; Sallis et al. 2012) går det inte dra slutsatsen att förtätning och minskad kontakt med naturmiljöer är orsaken, även om det troligtvis har en bidragande faktor. Urbaniseringen och den tekniska utvecklingen har lett till livsstilsförändringar där psykisk ansträngning är mer frekvent förekommande (Ulrich et al. 1991) vilket förmodligen är den största faktorn till ökad stress och utbrändhet. Reaktionen på dessa två kan sedan utvecklas till andra sjukdomar som åldersdiabetes, schizofreni och depression som ökat i samband med urbaniseringen (Sallis et al. 2012; Schneiderman, Ironson & Siegel 2005).

Den ökade takten av människoflöde till städerna har medfört många fördelar, men även skapat bostadsbrist för de som vill bosätta sig där. Med den ökade förtätningen minskar också de öppna ytorna i städerna som tidigare var åker-, skogslandskap eller parktytor. Dessa landskap är senare omöjliga att återskapa, och i en ökad takt kanske det leder till att vi förlorar vår naturliga koppling till naturen när allt fokus ligger i att förbättra och utöka städerna (Hedblom 2019).

### ***Miljöpreferenser och evolutionär koppling***

Vår omedvetna preferens för naturliga miljöer tas upp flera gånger i litteraturen. Bland annat i den så kallade Biophilia-hypotesen (Wilson 1984) och savannhypotesen som hävdar att människor har en medfödd preferens för naturen och andra levande organismer. Dessa teorier är grund till flera miljöpsykologiska studier och utvecklats vidare av t.ex. Kaplan & Kaplan. Även här finns det däremot forskning som motsäger dessa och visar att vi främst föredrar miljöer som är gynnsamma för vår överlevnad och att det ofta är kopplat till den miljö där vi är uppvuxna eller lever i (Hartmann & Apaolaza-Ibáñez 2010). På grund av människans komplexitet, utbredning och olika livsstilar bör dessa generella teorier om en instinktiv miljöpreferens inte vara applicerbara med ett generellt resultat. Att skapa riktlinjer utifrån dessa aspekter är problematiskt då det inte finns en generell slutsats om vad som är den mest föredragna miljön, samt att associationer och preferens skiljer sig mellan olika individer utifrån deras erfarenheter. Vår evolutionära koppling har definitivt satt sina spår i vårt psyke, men det bör inte vara möjligt att säga att det finns en generell instinktiv inställning som stämmer in på alla, då människans utbredningsområde täcker flertalet olika livsmiljöer.

### ***Naturens inverkan och återhämtande effekt***

Flera studier om fysiologiska och psykologiska effekterna av naturvistelse visar tydligt på reducerad stress. Fysiologiska parametrar som blodtryck, hjärtfrekvens

och kortisolnivåer har visats att de sjunker vid exponering av naturliga element (Park et al. 2010) och de psykologiska effekterna blir ofta positiva. En slutsats är att naturen fungerar som en viktig och bidragande komponent som kan användas för att reducera stress. Det går dock att diskutera hur stor grad av natur som behövs för att det ska ge en förebyggande effekt mot stress och om det skiljer sig mycket mellan person till person då det är så många andra parametrar som påverkar upplevelsen av stress.

### *Stimulans och reaktion på olika stimuli*

Litteraturöversikten tog bland annat upp hur olika stimuli påverkar oss psykologiskt och fysiologiskt. Grunden för detta var för att se om enskilda element kan användas för att reducera stress i stadsrum genom att stimulera ett visst sinne. Det finns svårigheter att kunna utnyttja detta i stadsrum då vissa kan vara svåra att få med i en gestaltning.

### *Ljud*

Attraktiva ljud är något som uppfattas subjektivt beroende på personens bakgrund och tidigare associationer till ljudet (Rådsten & Ekman 2015). Traumatiske upplevelser kan ligga bakom till att vissa inte tycker om ett ljud som för andra personer kan upplevas lugnande och fridfullt. Dessa faktorer gör det svårt att använda ljud i gestaltningen av allmänna platser då det ska upplevas attraktivt av alla för att fungera. Att finna ett ljud som är praktiskt tillämpligt och som alla individer kan uppleva som attraktivt kan i sig vara en omöjlig uppgift.

Eftersom människan historiskt sett har evolverat tillsammans med naturen bör det finnas någon typ av instinktiv preferens till naturljud. Många av de ljud som kommer från naturen associeras till känslor fastän vi aldrig har hört dessa ljud tidigare. En filosofisk tanke är exempelvis att jag aldrig har hört ljudet av ett lejon som ryter heller inte hur det låter när en noshörning rusar mot en, men även om jag inte har upplevt detta tidigare så känner jag känslan av rädsla och överlevnadsinstinkten aktiveras. Det finns däremot inga tydliga forskningsresultat som styrker detta påstående och det skulle behöva utföras flera studier inom detta område.

Ljud av prasslande löv och surrande bin kan låta attraktivt för många (Movium-Bulletinen 2010), känslan av att våren eller att sommaren är igång, medan för andra kan det bli ett orosmoment genom att lövprasslet associeras till allergisåsongen är igång eller att man ska vara försiktig om bin är i närheten.

Teoribakgrunden tar även upp att ljud i stadsmiljöer som vi aktivt maskerar med ljud som människan tycker är mer attraktiva. Ljud av en fontän och porlande vatten eller fågelkvitter är exempel på ljud som människan tycker är mer attraktivt att lyssna på än biltrafik och maskinljud (Movium-Bulletinen 2010). Man kan däremot fråga sig hur praktiskt det är att maskera ljud och hur det går att tillämpa i staden.

### *Känsl*

Då få studier har gjorts på taktil känsel som är ett av människans mest konkreta sinnen är det svårt att få information om hur taktil känsel kan framhävas i gestaltning. Forskning visar dock på att taktil känsel är starkt kopplat till att flera belöningshormon som t.ex. serotonin och oxytocin som utsöndras i kroppen (Kogo

& Iwasaki 2013). Dessa hormoner är associerade till kroppens emotionella system och skapar känslor som lugn, rofylldhet, aktivitet och uppspelthet vilket bör göra taktil känsel som en användbar faktor i stressreducerande miljöer (Kogo & Iwasaki 2013). Det bör dock utföras flera studier på vad som händer i kroppen när vi berör växter och hur det kan vara till hjälp i rehabiliteringssyfte.

### *Ljus*

Att vistas i solljus har visats sig att vara en viktig faktor till välmående för att kroppen ska fungera på ett bra sätt. Som litteraturen nämner är det dokumenterat att solljus ökar produktionen av D-vitamin i kroppen som stärker immunförsvaret och stärker de neurologiska funktionerna i kroppen (Boyce 2010) och utan solljus skulle inte liv på jorden kunna existera på det sätt som vi ser det. Solljus ligger även som grund till vår biologiska klocka och hur vi som människor fungerar genom att stimulera produktionen av hormoner (Figuerio 2017). Brist på solljus kan leda till nedstämdhet och trötthet (Küller 2005) och kunskapen om detta bör därför användas i utformningen av stadsrum för att se till att solljus inte blir en bristvara. Även denna faktor kan bli svår att gestalta stadsrum med speciellt i norrbelägna områden som Sverige, då soltimmarna är få under vinterhalvåret. I och med den fortskridande förtätningen av städer blir det allt svårare att gestalta öppna ytor med tillräcklig ljustillgång, då de riskerar att bli överskuggade av byggnader och annan infrastruktur. Detta kan bli en svår uppgift att lösa i framtiden för kommande landskapsarkitekter där behovet av bostäder står mot tillgången på bostadsnära grönytor.

### ***Teorier och aspekter för rehabilitering***

De tre rehabiliteringsmodeller *instorativ*, *restorativ* och *hortikulturell terapi*, som tagits upp i teoribakgrunden beskriver olika tillvägagångssätt för att en restorativ miljö ska fungera. De utgår i stort sett från samma grundprincip, att få besökaren att fokusera på miljön runt sig genom att vara delaktig och distraherad från det vardagliga. Dessa teorier är alla kopplade till naturvistelse, men det går dock att diskutera och göra fler studier på om naturliga element behövs för att uppnå samma distraherande effekt.

Inom *hortikulturell terapi* tas det upp flera olika angreppssätt till metoder för mental hälsa. Många av dessa metoder inkluderar att deltagarna ska aktivera sig och vara delaktig i miljön, vilket kan vara en aspekt att beakta i gestaltandet. Vår tanke kring hur hortikulturell terapi kan användas i stadsrum för stressreducering är att främja aktiviteter i stadsmiljöer. Det kan vara t.ex. att anordna en lekplats där beröring och hantering av jord samt växter är i centrum.

Inom hortikulturell terapi tas det dock inte upp att även detta kan upplevas subjektivt beroende på vilken bakgrund personen har av att arbeta med jord och material. Människor som har svårigheter att använda sin kropp fysiskt kan ha svårt att utföra dessa enkla uppgifter och människor som har en negativ inställning att plantera växter kan även här ha svårt att ta till sig terapimetoden. Denna metod kan också vara svår att tillämpa på platser i stadsmiljö.

Den *restorativa* modellen bygger främst på den så kallade *attention-restoration teorin* och fokuserar mycket på hur distraktioner och fascination kan användas för att skapa mental restoration genom att aktivera den spontana och mindre energikrävande uppmärksamheten. Naturen har många element och är därför full

av distraktioner. Går det utnyttja detta tankesätt så bör denna metod vara tillämpbar i urbana miljöer. Platser kan utformas med distraktionsmoment och därmed fungera på liknande sätt som naturen.

Inom den *instorativa* modellen går det däremot att diskutera om hur applicerbar den är i stadsmiljöer. Svårigheten är att kunna skapa förutsättningar för alla de olika engagemangsnivåerna på en och samma plats, då det kräver flera olika typer av rumsligheter, karaktärer och aktiviteter.

### *Tankar kring resultatet*

Svårigheten med att skapa riktlinjer och förslag till hur stadsrum ska utformas för att fungera förebyggande mot stress och psykiska åkommor är att varje plats ser olika ut och alla element kan därför inte fungera på varje plats. Det finns även många idéer och angreppssätt om hur en restorativ plats bör utformas, vilket gör det ännu svårare att få med alla komponenter i ett gestaltande förslag.

Människor har även många olika preferenser om hur en restorativ plats ska se ut, det kan bero på många olika faktorer som kultur, bakgrund, socioekonomisk status etcetera. Det är därför nästintill omöjligt för oss att skapa riktlinjer som fungerar överallt i världen baserat på forskningsstudier som bara tar med element som vi föredrar utan att ta med just faktorn om vår sociala bakgrund.

Emellertid så går det att se, utifrån publicerade forskningsstudier, att det finns specifika element i naturen som de flesta känner en stressreducerande effekt utav. Dessa kan vara dofter eller naturljud från djur, vatten och växter men även den visuella skönheten som naturen kan ge som har fascinerat människan redan från början. Dock kan en fråga vara till framtiden om vi behöver vistas i naturen för att kunna generera effekt av den eller räcker det med att betrakta henne från avstånd eller helt enkelt virtuellt?

Platsbesöket till Sinnenas trädgård valdes ut på grund av att en del av litteratur som införskaffades behandlade information om denna plats. *Platsinventeringen* gav arbetet information om hur en trädgård, skapad för rehabilitering av demenssjuka patienter, kan se ut och utformas. Det gick att se en koppling mellan litteraturen och utformningen av trädgården vilket gav en viss konfirmation på de givna studieresultaten från teoribakgrunden, vilket underlättade valet av riktlinjer.

Riktlinjernas punkter valdes efter det som i litteraturen var mest relevant och applicerbart i de flesta stadsrum. Tanken är att de ska fungera enskilt eller tillsammans. *Principskisserna* gjordes som ett komplement och ska fungera som hjälpmedel i förståelsen kring de riktlinjer vi sammanställde utifrån litteraturkapitlet. Dessa skissades utifrån vår egen tolkning av elementen för att ge en känsla till de som läser riktlinjerna vad en stressreducerande miljö bör innehålla.

*Andra riktlinjer* som arbetet inte tar upp på grund av ämnets avgränsning, men som kan vara viktiga för stressreducering, är riktlinjer som berör trygghets- och säkerhetskänslan. Trygghet är en grundpelare för att underlätta återhämtning samt att inte uppleva stresspåfrestningar i samma utsträckning. Dessa kan beaktas vid utformningen av stadsrum. Gestaltningen kan därför ta hänsyn till formspråk och aspekter som ökar känslan av trygghet, det inkluderar bland annat öppenhet, överskådlighet, tydlighet, orienterbarhet samt belysning under kvällstid (Cooper Marcus 1999).

## *Slutsats*

Det som har berikat oss är att kunna se hur miljöpsykologi blivit mer och mer relevant, samt hur mycket fakta som finns om hur naturen har påverkat oss genom tiden och hur den fortsätter att göra det utan att vi aktivt märker av det. Att våga ta in större grönytor för att komplettera infrastrukturen i staden kan vi vinna mycket på. Typiska folkhälsosjukdomar som diabetes, stressrelaterade åkommor och psykisk ohälsa har visats att minska genom kontinuerlig vistelse i utemiljöer som besökarna upplever attraktiva (Sallis et al. 2012). Resultat är utformade som riktlinjer och förslag för hur en sådan utemiljö kan gestaltas. Det finns dock en förståelse om att dessa inte kommer fungera överallt på grund av det som vi nämnt tidigare i diskussionen. Men de kan ge en tankeställare på “vad” och “hur” landskapsarkitekter kan fundera på vid gestaltningsprocessen av stadsrum.

Vidare studier bör dock utföras på hur enskilda fysiska och psykologiska intryck i form av ljud, ljus, etcetera påverkar oss och hur kunskapen om detta kan användas i gestaltningen av stadsrum och arkitektur. En viktig fråga är även hur man kan använda element för att aktivera den spontana uppmärksamheten mer frekvent i stadsmiljöer.

Slutligen kan det konstateras att naturen är en livsviktig källa som vi måste värna om. Naturen kan fortsätta att leva utan oss, men vi kan däremot inte leva utan naturen.

## 6.0 Referenser

- Adevi, A.A. & Mårtensson, F. (2013). *Stress rehabilitation through garden therapy: The garden as a place in the recovery from stress*. Urban Forestry & Urban Greening, vol. 12, ss 230-237. DOI: 10.1016/j.ufug.2013.01.007
- Alcock, I., White, M. P., Wheeler, B. W., Fleming, L. E., & Depledge, M. H. (2013). *Longitudinal Effects on Mental Health of Moving to Greener and Less Green Urban Areas*. Environmental Science & Technology, vol. 48, ss. 1247–1255. DOI: 10.102/es403688w
- Alvarsson, J. J., Wiens, S., & Nilsson, M. E. (2010). *Stress Recovery during Exposure to Nature Sound and Environmental Noise*. International Journal of Environmental Research and Public Health, vol. 7, ss. 1036–1046. DOI: 10.3390/ijerph7031036
- Andrew, J. & Maier, M. (2014). *Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans*. Department of Clinical and Social Sciences in Psychology, University of Rochester, Rochester, New York. Department of Psychology, University of Munich, Munich Germany. DOI: 10.1146/annurev-psych-010213-115035
- Angelucci F.L., Silva V.V., Dal Pizzol C., Spir L.G., Praes C.E., & Maibach H. *Physiological effect of olfactory stimuli inhalation in humans: An overview*. Int. J. Cosmet. Sci. 2014;36:117–123. DOI: 10.1111/ics.12096
- Barton, J. & Pretty, J. (2010). *What is the best dose of nature and green exercise for improving mental health? A multi-study analysis*. Environmental science & technology, vol. 44(10), ss. 3947–55. DOI: 10.1021/es903183r
- Bassett, J.R., Marshall, P.M., & Spillane, R. (1987). *The physiological measurement of acute stress (public speaking) in bank employees*. International Journal of psychophysiology. vol 5(4), ss. 265-273. DOI: 10.1016/0167-8760(87)90058-4
- Baum, F.E., Bégin, M., Houweling, T.A.J. & Taylor, S. (2009). *Changes not for the fainthearted: reorienting health care systems towards health equity through action on the social determinants of health*. Am J Public Health, vol. 99(11) ss. 1967–1974. DOI:10.2105/AJPH.2008.154856
- Baum, A. Krantz, S David. Grunberg, E Niel. (1985). *Health psychology*. Department of Medical Psychology, Uniformed Services University of the Health Science, Bethesda, Maryland. Annu. Rev. Psychol. vol. 36, ss. 349-383.
- Bjerke, T & Østdahl, T. (2004). *Animal-related attitudes and activities in an urban population*. Anthrozoos: A Multidisciplinary Journal of The Interactions of People & Animals. vol. 17. ss. 109-129. DOI: 10.2752/089279304786991783
- Bjålie, J.G., Haug, H., Sand, O. & Sjaastad, O.V. (2006) *Människokroppen: Fysiologi och anatomi* Kapitel 6. Stockholm: Liber kartor.
- Bompas, A., Kendall, G., Sumner, P. (2013). *Spotting Fruit versus Picking Fruit as the Selective Advantage of Human Colour Vision*. i-Perception, vol. 4(2), ss. 84–94. DOI: 10.1068/i0564
- Boverket (2016). *Rätt tätt - En idéskrift om förtätning av städer och orter*. Tillgänglig: <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2016/ratt-tatt-en-ideskraft-om-fortatning-av-stader-orter.pdf> [2019-05-29]
- Boyce, P.R. (2010). Review: *The Impact of Light in Buildings on Human Health*. *Indoor and Built Environment*, vol. 19(1), ss. 8-20. DOI: 10.1177/1420326X09358028.
- Bratman, G.N., Hamilton, J.P., & Daily, G.C. (2012). *The impacts of nature experience on human cognitive function and mental health*. New York Academy of Sciences, vol. 12491(1), ss. 118–136. DOI: 10.1111/j.1749-6632.2011.06400.x
- Caperna A. & Serafini S. (2015). *Biourbanism as new epistemological perspective between Science, Design and Nature*. In *Architecture & Sustainability: Critical Perspectives. "Generating sustainability concepts from an architectural perspective"*, KU Leuven - Faculty of Engineering, Belgium). ISBN 9789462920880
- Caperna, A. & Tracada, E. (2012). *Biourbanism for a Healthy City. Biophilia and sustainable urban theories and practices*. Bannari Amman Institute of Technology (BIT), Sathyamangalam, India. DOI: 10.13140/2.1.1098.7525
- Chang, C.Y. (2003). *The Effects of Flower Color on Respondents' Physical and psychological Responses*. i: C. A. Shoemaker, red. *Interaction by Design, Bringing*

- People and Plants Together for Health and Well-Being*. Iowa: Iowa State Press, ss. 253-260
- Cho, E. H., Lee, M. Y., & Hur, M. H. (2017). *The Effects of Aromatherapy on Intensive Care Unit Patients' Stress and Sleep Quality: A Nonrandomised Controlled Trial*. Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM, 2017, 2856592. DOI:10.1155/2017/2856592
- Cooper Marcus, C. (2000). *Gardens and Health* [online] Tillgänglig: <http://www.designandhealth.com/uploaded/documents/Publications/Papers/Clare-Cooper-Marcus-WCDH2000.pdf>
- Cooper Marcus, C. & Barnes, M. (red.) (1999). *Healing Gardens: therapeutic benefits and design recommendations*. New York: John Wiley & Sons. ISBN: 9780471192039
- Dahlgren A. (2006): *Work Stress and overtime work-effect on Cortisol, Sleep, Sleepiness and Health*. Diss. Department of Psychology of Stockholm University.
- Diego, M., Jones, N.A., Field, T., Hernandez-Reif, M., Schanberg, S., Kuhn, C., McAdam, V., Galamaga, R., & Galamaga, M. (1998). *Aromatherapy positively affects mood, EEG patterns of alertness and math computations*. International Journal of Neuroscience, vol. 96 (3-4), ss. 217-224. DOI: 10.3109/00207459808986469
- Dye, C. (2008). *Health and Urban Living*. Science, vol. 319(5864), ss. 766–769. DOI: 10.1126/science.1150198
- Figueiro, M.G., Wood, B., Plitnick, B., & Mark S, Rea. (2011). *The impact of light from computer monitors on melatonin levels in college students*. Neuro Endocrinology Letters. vol. 32, ss. 158-63. Tillgänglig: <https://pdfs.semanticscholar.org/050d/f99153cbc754fb03f8416e3f036a7097d83b.pdf> [2019-05-14]
- Figueiro, M.G. (2017). *Disruption of Circadian Rhythms by Light During Day and Night*. *Current sleep medicine reports*, vol. 3(2), ss. 76-84. DOI: 10.1007/s40675-017-0069-0
- Frank, A. & Scheer, J.L. (2002). *Cardiovascular control by the biological clock*. Amsterdam, Nederländerna. ISBN: 90 6464 085 8. Tillgänglig: [https://www.researchgate.net/publication/254854004\\_Cardiovascular\\_control\\_by\\_the\\_biological\\_clock](https://www.researchgate.net/publication/254854004_Cardiovascular_control_by_the_biological_clock) [2019-06-02]
- Frumkin, H. (2001). *Beyond toxicity: Human health and the natural environment*. American Journal of Preventive Medicine, Vol. 20(3), ss. 234-240, ISSN 0749-3797, DOI: 10.1016/S0749-3797(00)00317-2
- Fuller, R.A., Irvine, K.N., Devine-Wright, P., Warren, P.H., & Gaston, K. J. (2007). *Psychological benefits of greenspace increase with biodiversity*. Biology Letters, vol. 3, ss. 390–394. DOI: 10.1098/rsbl.2007.0149
- Gartman Vapaa, A. (2002). *Healing gardens: Creating places for restoration, meditation, and sanctuary. What are the defining characteristics that makes a garden healing?* Virginia Polytechnic Institute and State University, College of Architecture and Urban Studies, Master's of Landscape Architecture.
- Gillis, K., & Gatersleben. (2015). "A Review of Psychological Literature on the Health and Wellbeing Benefits of Biophilic Design." *Buildings*, vol. 5(3), ss. 948–963. DOI: 10.3390/buildings5030948
- Goethe, W. (1810). *Theory of Colours*. London: Frank Cass Early speculative theorizing on color and psychological functioning.
- Goldstein, K. (1942). *Some experimental observations concerning the influence of colors on the function of the organism*. Occupational Therapy, vol. 21, ss. 147-151 TDD/TTY: 202-336-6123. DOI: 10.1097/00002060-194206000-00002
- Gotlands kommun. (2019). *Definition av begrepp*. Tillgänglig: <https://www.gotland.se/48595> [2019-08-14]
- Grahn, P. (1991). *Om parkers betydelse*. Parkers möjligheter att underlätta och berika föreningsverksamhet på daghem skolor, servicehus och sjukhus. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet. ISBN: 9157644578
- Grahn, P. (2005). *Om trädgårdsterapi och terapeutiska trädgårdar*. I M. Johansson & M. Küller (red.). Svensk miljöpsykologi, Lund: Studentlitteratur, ss. 245-262.
- Hartig, T., Mang, M., Evans, G.W. (1991). *Restorative effects of natural environment*. Environment and Behavior. vol. 23, ss. 3–26. DOI: 10.1177/0013916591231001
- Hartig, T., Mitchell, R., de Vries, S., & Frumkin, H. (2014). *Nature and Health*. Annual

- Review of Public Health, vol. 35, ss. 207–228. DOI: 10.1146
- Hartmann, P. & Apaolaza, V. (2010). *Beyond savanna: An evolutionary and environmental psychology approach to behavioral effects of nature scenery in green advertising*. Journal of Environmental Psychology - J ENVIRON PSYCHOL. vol. 30, ss. 119-128. DOI: 10.1016/j.jenvp.2009.10.001
- Hedblom, M., I. Knez, B. Gunnarsson. (2017). *Birds diversity improves the well-being of city residents*. Kapitel 15. Ecology and Conservation of Birds in Urban Environments. Spring, Cham. DOI: 10.1007/978-3-319-43314-1\_15
- Heerwagen, J. (2009). Biophilia, health and well-being. I: Campbell, L., Wiesen, A., (red.), *Restorative Commons: Creating Health and Well-Being through Urban Landscapes*. Gen. Tech Rep. NRS-P-39. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station. ss. 38-57.
- Herzog, T.R. (1997): *Reflection and Attentional Recovery as Distinctive Benefits of Restorative Environment*. Journal of Environmental Psychology, vol. 17, ss. 165–170. DOI: [10.1006/jevp.1997.0051](https://doi.org/10.1006/jevp.1997.0051)
- Herzog, T.R., Colleen, Maguire P. & Nebel M. B. (2003): *Assessing the restorative components of environments*, Journal of Environmental Psychology vol. 23 ss. 159–170. DOI: [10.1016/S0272-4944\(02\)00113-5](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(02)00113-5)
- Huikuri, H., Piira, O.P & Tulppo, M.P. (2011). *Effects of emotional excitement on heart rate and blood pressure dynamics in patients with coronary artery disease*. Autonomic Neuroscience, vol. 160(1-2) ss. 107-114. DOI: [doi.org/10.1016/j.autneu.2010.11.011](https://doi.org/10.1016/j.autneu.2010.11.011)
- Igarashi M., Aga M., Ikei H., Namekawa T. & Miyazaki T. (2015). *Physiological and psychological effects on high school students of viewing real and artificial pansies*. International Journal Environmental. Res. Public Health. vol. 12. ss. 2521–2531. DOI: 10.3390/ijerph120302521
- Ikei H., Komatsu M., Song C., Himoro E. & Miyazaki Y. (2014). *The physiological and psychological relaxing effects of viewing rose flowers in office workers*. Journal of Physiological Anthropology. vol. 33:6, ss. DOI: 10.1186/1880-6805-33-6
- ISM-Institutet för stressmedicin. (2017). *Blir man sjuk av stress, om utmattning och återhämtning*. Ansvarig för upplagan är Lilian Wiegner-överläkare och specialist i allmänmedicin. Tryck: Bording AB. Uppdaterad version maj 2017, upplaga 7. [2019-05-13]
- Jo, H., Rodiek, S., Fujii, E., Miyazaki, Y., Park, B., and Ann, S. (2013). *Physiological and Psychological Response to Floral Scent*. HortScience, vol. 48(1), ss. 82-88. DOI: [10.21273/HORTSCI.48.1.82](https://doi.org/10.21273/HORTSCI.48.1.82)
- Johansson, M. & Küller, M. (2005). *Svensk miljöpsykologi*. Studentlitteratur AB. ISBN: 9789144034249
- Joye, Y. & De Block, A. (2011). *Nature and I are two: A critical examination of the biophilia hypothesis*. White Horse Press. Environmental Values, vol. 20, nr 2, ss. 189-215. DOI: 10.3197/096327111X12997574391724
- Kaplan, R. & Kaplan, S. (1989). *The Experience of Nature: a psychological perspective*. Cambridge: Cambridge University Press. Tillgänglig: [https://slub-primo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=SLUB\\_ALEPH000114927&context=L&vid=SLUB\\_V1&search\\_scope=default\\_scope&tab=default\\_tab&lang=sv\\_SE](https://slub-primo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=SLUB_ALEPH000114927&context=L&vid=SLUB_V1&search_scope=default_scope&tab=default_tab&lang=sv_SE) [2019-04-26]
- Kaplan, S. (1995). *The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework*. Journal of Environmental Psychology, vol. 15(3), ss. 169–182. DOI: 10.1016/0272-4944(95)90001-2
- Kaplan, R. (2001). *The nature of the view from home: Psychological benefits*. Environment and behavior, vol. 33, ss. 507–542. DOI: 10.1177/00139160121973115
- Kellert, S. & Calabrese, E. (2015). *The Practice of Biophilic Design*. Tillgänglig: [https://www.researchgate.net/publication/321959928\\_The\\_Practice\\_of\\_Biophilic\\_Design](https://www.researchgate.net/publication/321959928_The_Practice_of_Biophilic_Design). [2019-06-03]
- Kogo, K. & Iwasaki, Y. (2013). *Psychological and physiological effects in humans of touching plant foliage - using the semantic differential method and cerebral activity as indicators*. Journal of Physiological Anthropology. An official journal of the Japan Society of Physiological Anthropology (JSPA), vol. 32:7. DOI: 10.1186/1880-6805-32-7



- Koucky & Partners, trafik- och miljökonserter (2016). *Kartläggning av metoder för att mäta och förstå cykling och cyklister*. Tillgänglig: [https://www.trafikverket.se/contentassets/d098f5805a094f21b5ae5ecaff37771a/kartlaggning\\_metoder\\_mata\\_o\\_forsta\\_cykling\\_o\\_cyklister.pdf](https://www.trafikverket.se/contentassets/d098f5805a094f21b5ae5ecaff37771a/kartlaggning_metoder_mata_o_forsta_cykling_o_cyklister.pdf) [2019-08-14]
- Krabbendam, L. & van Os, J. (2005). *Schizophrenia and Urbanicity: A Major Environmental Influence – Conditional on Genetic Risk*. *Schizophrenia Bulletin*, vol. 31, ss. 795–799. DOI: 10.1093/schbul/sbi060
- Küller, R. (2005). Icke-visuella effekter på människan av ljus och färg. I: M Johansson & M Küller (eds), *Svensk Miljöpsykologi*. Studentlitteratur AB, ss. 85-100.
- Laight, D. (2013). *Overview of peripheral nervous system pharmacology*. *Nurse Prescribing*, vol. 11(9). DOI: [10.12968/npre.2013.11.9.448](https://doi.org/10.12968/npre.2013.11.9.448)
- Lederbogen, F., Kirsch, P., Haddad, L., Streit, F., Tost, H., Schuch, P., Wüst, S., Pruessner, J.C., Rietschel, M., Deuschle, M. & Meyer-Lindenberg, A. (2011). *City living and urban upbringing affect neural social stress processing in humans*. *Nature*, vol. 474, ss. 498–501. DOI: 10.1038/natur10190
- Lindfors, L. & Tauchniz, F. (2010) *Trädgården som upplevelserum*. I: af Gejgerstam, Ingela (red.) *Alnarpsmetoden Trädgårdsterapi*. Lettland, Bokförlaget Bonnier Existens.
- Luttik, J. (2000). *The value of trees, water and open space as reflected by house prices in the Netherlands*. *Landscape and Urban Planning*, vol. 48(3–4), ss. 161–167. [http://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00039-6](http://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00039-6)
- Miao, J. & Xiaogang, W. (2016) *Urbanization, socioeconomic status and health disparity in China*. *Health and Place*. vol. 42. ss. 87–95. DOI: 10.1016/j.healthplace.2016.09.008
- Miyazaki, Y., Park B.J. & Lee J. (2011). *Nature therapy*. I: Osaki M., Braimoh A., Nakagami K., redaktörer. *Designing Our Future: Local Perspectives on Bioproduction, Ecosystems and Humanity*. United Nations University Press; New York, NY, USA. ss. 407–412. Tillgänglig: [https://scholar.google.se/scholar?hl=sv&as\\_sdt=0%2C5&q=Miyazaki+Y.%2C+Park+B.J.%2C+Lee+J.+%282011%29.+Nature+therapy.+I%3A+Osaki+M.%2C+Braimoh+A.%2C+Nakagami+K.%2C+editors.+Designing+Our+Future%3A+Local+Perspectives+on+Bioproduction%2C+Ecosystems+and+Humanity.+United+Nations+University+Press%3B+New+York%2C+NY%2C+USA.+ss.+407%E2%80%93412.+DOI%3A+&btnG=\[2019-04-09\]](https://scholar.google.se/scholar?hl=sv&as_sdt=0%2C5&q=Miyazaki+Y.%2C+Park+B.J.%2C+Lee+J.+%282011%29.+Nature+therapy.+I%3A+Osaki+M.%2C+Braimoh+A.%2C+Nakagami+K.%2C+editors.+Designing+Our+Future%3A+Local+Perspectives+on+Bioproduction%2C+Ecosystems+and+Humanity.+United+Nations+University+Press%3B+New+York%2C+NY%2C+USA.+ss.+407%E2%80%93412.+DOI%3A+&btnG=[2019-04-09])
- Moore, M., Gould, P., & Keary, B. S. (2003). *Global urbanization and impact on health*. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, vol. 206, ss. 269–278. DOI: 10.1078/1438-4639-00223
- Movium-Bulletinen. (2010). *Direct the city orchestra. Soundscapae Design - Listen to the city*. *Movium-Bulletinen*. Tillgänglig: <https://judplanering.se/en/bulletin/> [2019-04-26]
- Nakshian, J. (1964). *The effects of red and green surroundings on behavior*. *Journal of General Psychology*, vol. 70:1, ss. 143-161. DOI: 10.1080/00221309.1964.9920584
- Nilsson, M. E., & Berglund, B. (2006). *Soundscape quality in suburban green areas and city parks*. *Acta Acustica United with Acustica*, vol. 92, ss 903-911. Tillgänglig: [https://www.researchgate.net/publication/233638356\\_Soundscape\\_Quality\\_in\\_Suburban\\_Green\\_Areas\\_and\\_City\\_Parks](https://www.researchgate.net/publication/233638356_Soundscape_Quality_in_Suburban_Green_Areas_and_City_Parks). [2019-05-28]
- Ohtsuka, Y., Yabunaka N. & Takayama S. (1998). *Shinrin-Yoku (forest-air bathing and walking) effectively decreases blood glucose levels in diabetic patients*. *International Journal of Biometeorology*. vol. 41. ss. 125–127. DOI: 10.1007/s004840050064
- Orians, G.H. & Heerwagen, J.H. (1992) *Evolved responses to landscapes*. I: Barkow JH, Cosmides L, Tooby J (eds) *The adapted mind: evolutionary psychology and the generation of culture*. Oxford University Press, New York, ss. 555–579. Tillgänglig: <https://psycnet.apa.org/record/1992-98504-015> [2019-04-26]
- Ottosson, J. (2007). *The importance of nature in coping: creating increased understanding of the importance of pure experiences of nature to human health*. Fakulteten för landskapsplanering. Alnarp. Sveriges lantbruksuniversitet. ISBN: 978-91-85913-14-5
- Park, B.J., Tsunetsugu Y., Kasetani T., Kagawa T. & Miyazaki Y. (2010). *The physiological effects of Shinrin-yoku (taking in the forest atmosphere or forest*

- bathing*): Evidence from field experiments in 24 forests across Japan. *Environmental Health & Preventive Medicine*. vol. 15, ss. 18–26. DOI: 10.1007/s12199-009-0086-9
- Peen, J., Schoevers, R. A., Beekman, A. T., & Dekker, J. (2010). *The current status of urban- rural differences in psychiatric disorders*. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, vol. 121, ss. 84–93. DOI: 10.1111/j.1600-0447.2009.01438.x
- Robild, E. & Christensen, A. (2010). *En lisa för själen; Trädgård som terapi och friskvård. Italien*, Ica Bokförlag.
- Robling, A. (2017). *Designprocessen*. Opublicerad föreläsning. Universitetsadjunkt vid Institutionen för stad och land; Avdelningen för landskapsarkitektur. Uppsala: Sveriges Lantbruksuniversitet. 2017. Föreläsning 7 september 2017
- Rådsten, M. & Ekman. (2015). *Unwanted wanted sounds: Perception of sounds from water structures in urban soundscapes*. Stockholms universitet, Samhällsvetenskapliga fakulteten, Psykologiska institutionen. ISBN: 978-91-7649-235-2
- Sallis, J. F., Floyd, M.F., Rodríguez, D.A., & Saelens, B.E. (2012). *Role of built environments in physical activity, obesity, and cardiovascular disease*. *Circulation*, vol. 125(5), ss. 729–737. DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.110.969022
- Schantz, P. (2003). *Fysisk aktivitet och hälsa kräver goda miljöer.: Vilka är de och hur skapas de?*. Svensk Idrottsforskning: Organ för Centrum för Idrottsforskning, vol. 1, ss. 6-11. Tillgänglig:<https://centrumforidrottsforskning.se/article/fysisk-aktivitet-och-halsa-kraver-goda-miljoer/> [2019-04-09]
- Schmidtbauer, P., Grahn, P. & Lieberg, M. (2005). *Tänkvärda trädgårdar – när utemiljön blir en del av vården*. Västerås: Formas
- Schneiderman, N., Ironson, G., & Siegel S.D. (2005). *Stress and health Psychological, behavioral, and biological determinants*. *Annual Review of Clinical Psychology*, vol. 1, ss. 607-628. DOI: 10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.144141
- Statistiska Centralbyrån (2015). *Urbanisering - från land till stad*. Tillgänglig: <https://www.scb.se/hitta-statistik/artiklar/2015/Urbanisering--fran-land-till-stad/> [2019-05-29]
- Stevenson, R.J. (2010). *An Initial Evaluation of the Functions of Human Olfaction*. *Chemical Senses*, vol. 35(1), ss. 3–20. DOI:10.1093/chemse/bjp083
- Song, C., Ikei H., Igarashi M., Miwa M., Takagaki M. & Miyazaki Y. (2014). *Physiological and psychological responses of young males during spring-time walks in urban parks*. *Journal of Physiological Anthropology*. vol. 33(8). DOI: 10.1186/1880-6805-33-8
- Song, C., Joung D., Ikei H., Igarashi M., Aga M., Park B.J., Miwa M., Takagaki M. & Miyazaki Y. (2013). *Physiological and psychological effects of walking on young males in urban parks in winter*. *Journal of Physiological Anthropology*. vol. 32(18). DOI: 10.1186/1880-6805-32-18
- Song, C., Ikei H., Igarashi M., Takagaki M. & Miyazaki Y. (2015). *Physiological and psychological effects of a walk in urban parks in fall*. *International Journal of Environmental. Res. Public Health*. vol. 12. ss. 14216–14228. DOI: 10.3390/ijerph121114216
- Stigsdotter, U.A., Grahn, P. (2002). *What Makes a Garden a Healing Garden?* *Journal of Therapeutic Horticulture*. vol. 13, ss. 60-69. Tillgänglig: [https://www.researchgate.net/publication/234072230\\_What\\_Makes\\_a\\_Garden\\_a\\_Healing\\_Garden](https://www.researchgate.net/publication/234072230_What_Makes_a_Garden_a_Healing_Garden) [2019-05-28]
- Stähle, A. (2005) *Mer park i tätare stad: teoretiska och empirisk undersökningar av stadsplaneringens mått på friytetillgång*. Licensavhandling vid Kungliga tekniska högskola. Stockholm: Arkitekturskolan KTH.
- Sundquist, K., Frank, G., & Sundquist, J. (2004). *Urbanisation and incidence of psychosis and depression*. *British Journal of Psychiatry*, vol. 184(04), ss. 293–298. DOI: 10.1192/bjp.184.4.293
- Söderback, I., Söderström. M. & Schäländer. E. (2004, 2009) *Horticultural therapy: the 'healing garden' and gardening in rehabilitation measures at Danderyd hospital rehabilitation clinic*, Sweden, *Pediatric Rehabilitation*, vol. 7:4, ss. 245-260. DOI: 10.1080/13638490410001711416
- Takano, T., Nakamura K. & Watanabe M. (2002). *Urban residential environments and senior citizens' longevity in megacity areas: The importance of walkable green*

- spaces*. Journal of Epidemiology & Community Health. vol. 56, ss. 913–918. DOI: 10.1136/jech.56.12.913
- Tooby, J. & Cosmides, L., (1990). *The past explains the present: emotional adaptations and the structure of ancestral environments*. Ethology & Sociobiology, vol. 11(4-5): ss. 375–424. DOI: 10.1016/0162-3095(90)90017-Z
- Tsunetsugu Y., Park B.J. & Miyazaki Y. (2013). *Physiological effects of visual, olfactory, auditory, and tactile factors in the forest environment*. In: Li Q., editor. Forest Medicine. Nova Science Publishers Inc.; New York, NY, USA: 2012. ss. 169–181. Tillgänglig: [https://www.researchgate.net/publication/288616410\\_Physiological\\_effects\\_of\\_visual\\_olfactory\\_auditory\\_and\\_tactile\\_factors\\_of\\_forest\\_environments](https://www.researchgate.net/publication/288616410_Physiological_effects_of_visual_olfactory_auditory_and_tactile_factors_of_forest_environments) [2019-04-26]
- Ulrich, R.S. (1993). *Biophilia, Biophobia and Natural Landscapes. The Biophilia Hypothesis*. Washington D.C. Island Press. ss. 73-137.
- Ulrich, R.S., Simons R.F., Losito B.D., Fiorito E., Miles M.A. & Zelson M. (1991). *Stress recovery during exposure to natural and urban environments*. Journal of Environmental Psychology. vol. 11, ss. 201–230. DOI: 10.1016/S0272-4944(05)80184-7
- Ulrich, R.S. (1984). *View through a Window May Influence Recovery from Surgery*. Science, 224(4647), pp. 420–421. DOI: 10.1126/science.6143402
- Ulrich, R.S. (1999) *Effects of Gardens on Health Outcomes: Theory and Research. i: Healing Gardens, Therapeutic benefits and design recommendation*. Red. Cooper, M. & Barnes, M, ss. 27-86. New York, John Wiley & Sons, Inc.
- United Nations, Department of Economics and Social Affairs, Population Division. (2015). *World Urbanization Prospects. (ST/ESA/SER.A/366)*. Tillgänglig: <https://esa.un.org/unpd/wup/publications/files/wup2014-report.pdf> [2019-06-02]
- Uppsala universitet. (2019). *Ljusrum*. Studenthälsan. Tillgänglig: <https://www.uu.se/student/stod-och-service/studenthalsan/ljusrum/> [2019-05-14]
- Uvnäs Moberg, K. (2000) *Lugn och beröring – Oxytocinets läkande verkan i kroppen*. Stockholm, Bokförlaget Natur och Kultur. Stockholm: Natur Kultur Akademisk. ISBN : 91-27-07505-2
- Van den Berg, A., Koole, L. S. & Van der Wulp, Y. N. (2003). *Environmental preference and restoration: (How) are they related?* Journal of Environmental Psychology, vol. 23, ss. 135-146. DOI: 10.1016/S0272-4944(02)00111-1
- Völker, S. & Kistemann, T. (2011). *The impact of blue space on human health and well-being Salutogenetic health effects of inland surface water: A review*. International Journal of Hygiene and Environmental Health, ss. 449-460. DOI: 10.1016/j.ijheh.2011.05.001
- Westerberg, Y. (2011) *Sinnens trädgård: ett rum för hälsa & livskvalitet*. Västerås, Ica, 2011, ISBN: 9789153435747
- Wilson, E.O. (1984) *Biophilia*. Cambridge: Harvard University Press. DOI: 10.1145/1179849.1179879
- Yannick, J. & van Den Berg, A. (2011). *Is love for green in our genes? A critical analysis of evolutionary assumptions in restorative environments research*. Urban Forestry & Urban Greening, vol. 10(4), ss. 261–268. DOI: 10.1016/j.ufug.2011.07.004
- Zhou, M. (2015). *Research on Urban Soundscape Elements and Urban Design*. Institute of Art and Design, Zhaoqing University, Zhaoqing, Guangdong, China. Natural Science Foundation of China (51208454). Tillgänglig: [https://www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKewjx0Yq\\_07HiAhWnwsQBHThzC2gQFjABegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fdownload.atlantis-press.com%2Farticle%2F25845342.pdf&usq=AOvVaw209PoNVKcZQMzVtX8aG\\_MTF](https://www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKewjx0Yq_07HiAhWnwsQBHThzC2gQFjABegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fdownload.atlantis-press.com%2Farticle%2F25845342.pdf&usq=AOvVaw209PoNVKcZQMzVtX8aG_MTF) [2019-05-23]

#### Video källa

- Hedblom, M (2019). *Vårt att veta - Marcus Hedblom*. Tillgänglig: <https://www.youtube.com/watch?v=HZ0IHilsUT4&feature=youtu.be> [2019-05-06]