

Naturen som kraftkälla

Om hur och varför naturen
påverkar hälsan

Åsa Ottosson

RAPPORT 7116 | OKTOBER 2023



Naturen som kraftkälla

Om hur och varför naturen påverkar hälsan

av Åsa Ottosson

NATURVÅRDSVERKET

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

E-post: natur@cm.se

Postadress: Arkitektkopia AB, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: www.naturvardsverket.se/publikationer

Naturvårdsverket

Tel: 010-698 10 00

E-post: registrator@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

ISBN 978-91-620-7116-5

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2023

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma 2023

Omslagsfoto: Maskot, Johnér Bildbyrå



Förord

Fyrtio års forskning visar att trygga, varierade naturmiljöer lugnar, stärker och lockar till fysisk aktivitet vilket gör oss friskare och gladare. Naturvistelser kan förebygga fysisk och psykisk ohälsa hos människor i alla åldrar.

Den här rapporten är en uppdatering och omarbetning av rapporten *Naturen som kraftkälla – Om hur och varför naturen påverkar hälsan*, som kom ut för första gången 2006 (författare Mats och Åsa Ottosson). Sedan dess har mycket hänt inom naturhälsoforskningen och bevisvärdet för och medvetenheten om naturens positiva effekter på hälsan har stärkts. I rapporten presenteras var forskningen står idag liksom en rad exempel på hur forskningsresultaten på ett evidensbaserat sätt kan omsättas i praktiken. Naturvårdsverkets ambition är att fler ska förstå naturens betydelse för människors hälsa och att tjänstemän och beslutfattare ska ta till vara och omsätta denna kunskap i praktiken.

Rapporten har omarbetats på uppdrag av Naturvårdsverket. Författare är Åsa Ottosson, som själv svarar för innehållet i skriften. Den är faktagranskad av professor Patrik Grahn, SLU Alnarp. På Naturvårdsverket har Eva Stighäll varit projektledare.

För den som är extra intresserad av stadsnära natur rekommenderas även Naturvårdsverkets rapport 7043: *Indikatorer för hälsopromoverande urbana grönområden* (2022).

Stockholm oktober 2023

Karin Dunér
Avdelningschef

Innehåll

Sammanfattning	5
Inledning	6
Utomhusvistelser i natur är bra för hälsan	8
Det naturliga ljuset	8
Sol i lagom dos	8
Frisk luft – även i staden	9
Varför mår vi bra i naturen?	9
Sinnesintryck som ger lugn	10
Natur lockar barn till rörelse	10
Träning i natur aktiverar många sinnen samtidigt	11
Minskad stress, mindre grubblande och bättre humör	12
Ökad koncentration och kreativitet	13
Kravlöshet, tröst och existentiell hälsa	13
Trivsel och social gemenskap	14
Påverkan på immunsystemet	14
Praktik och möjligheter	15
Naturnära bostäder	15
Natur vid skolor och förskolor	15
Naturkontakt på arbetsplatsen	16
Natur på fritiden	16
Natur i vården	17
Växter, dagsljus och utsikt från fönstret	18
Natur på bild och film	18
Naturvistelser och fysisk aktivitet på recept	19
Utevistelser i äldreomsorg och omsorg	19
Naturunderstödd rehabilitering	20
Hundar i vård, omsorg och skola	20
Aktiviteter på lantgårdar	21
Hur går forskningen till?	22
Forskningsområden och metoder	22
Statistik och metaanalyser	22
Referenser	24

Sammanfattning

Natur och grönska lyfts allt oftare fram som en lättillgänglig och kostnadseffektiv resurs när det gäller människans välbefinnande och hälsa. Grunden till detta är bland annat forskning som visat naturvistelsers goda effekter för att förebygga och lindra stress och annan psykisk ohälsa, men också dags- och solljusets roll i försvaret mot sjukdomar, trädens betydelse för att rena luften och reglera klimatet i stora städer med mera.

Människor som bor nära grönområden går ut oftare, är mindre stressade, har bättre hälsa och lever längre. Hälsofördelarna verkar enligt vissa studier vara särskilt stora för människor som räknas som socioekonomiskt utsatta. Att ha naturen nära kan också bidra till trivsel, integration och gemenskap genom att inbjuda till umgänge med medmänniskor, enligt vetenskapliga studier. Grönområden nära bostäder erbjuder dessutom möjligheter till hälsofrämjande fysisk aktivitet. För barn är kopplingen mellan nära natur och rörelse extra stark. Att planera för trygga trivsamma naturmiljöer nära bostäder, arbetsplatser, skolor och förskolor kan alltså ge vinster för samhället på flera plan.

Inom vård och omsorg kan man dra nytta av naturens goda effekter genom att ha natur och grönska i anslutning till sjukhus, vårdcentraler och boenden. Detta skulle ge möjlighet till spontana vilsamma naturvistelser, enklare fysisk träning med mera. Positiv effekt ger enligt forskningsstudier också växter inomhus, naturfoton på väggarna och naturljud ur högtalare i patient-, behandlings- och väntrum.

Den vanligaste naturbaserade behandlingsinsatsen i Sverige är trädgårdsrehabilitering för personer med utmattningssyndrom och liknande. Gårdsvistelser med ridning och närkontakt med hästar och andra djur förekommer också för exempelvis personer med funktionsvariationer och ungdomar med psykiatriska diagnoser eller drogproblem. Så kallade vårdhundar, eller sociala tjänstehundar, finns bland annat inom äldreomsorg och skola. Naturvistelser på recept provas i vissa regioner på ett liknande sätt som redan etablerade *Fysisk aktivitet på recept (FaR)*.

Naturhälsoforskarna – som undersökt kopplingen mellan naturkontakt och människans hälsa i decennier – menar att utevistelsernas positiva effekter på människan beror på att vår art sedan urminnes tider är anpassad till att leva i naturmiljöer och att sinnesintrycken där samverkar på ett sätt som våra kroppar därför reagerar positivt på. Intrycken i naturen tröttar inte ut oss – till skillnad från många av sinnesintrycken i exempelvis ett köpcentrum – utan ger istället vaken vila. Det är bland annat därför man kan återhämta sig och bli lättare till sinnes i naturen samtidigt som koncentrationen ofta skärps och tankarna klarnar. Symtom på stress, oro, ångest och depression kan klinga av.

Naturhälsoforskningen sker bland annat genom experiment där man fastställer deltagarnas stressnivå genom att mäta exempelvis blodtrycket eller halten av stresshormoner före och efter en natur- eller stadsvistelse, i vila eller rörelse. Forskarna arbetar också med standardiserade enkäter och intervjuer och bearbetar sedan svaren statistiskt. Ytterligare en annan metod är att studera och jämföra tidigare insamlad statistik som rör hälsan hos olika större grupper i befolkningen.

Inledning

Fyrtio års forskning visar att trygga, varierade naturmiljöer lugnar, stärker och lockar till fysisk aktivitet vilket gör oss friskare och gladare. Men naturen bör finnas nära om vi ska gå ut och dra nytta av den enkla och kostnadseffektiva kuren.

Det råder ingen tvekan om att naturvistelser kan förebygga fysisk och psykisk ohälsa hos människor i alla åldrar. Vetenskapliga studier visar att personer som har nära till grönområden går ut oftare, är mindre stressade, håller sig friskare och lever längre statistiskt sett än de som bor längre ifrån (Egorov m.fl. 2016; Gascon m.fl., 2016; Labib m.fl., 2021). Naturhälsoforskningen visar att detta i sin tur kan leda till minskade sjukvårdskostnader (Van Den Eeden m.fl., 2022) och bidra till att jämna ut hälsoskillnader mellan olika grupper i samhället (Popham & Mitchell, 2008; Mears m.fl., 2019).

Vilken exakt dos natur som behövs för att man som vuxen ska må bättre är dock hittills relativt outforskat. Ett internationellt forskarlag föreslår mellan två och fem timmars naturvistelse per vecka, vid ett tillfälle eller uppdelat på flera olika. Studien baseras på data från en undersökning där cirka 20 000 vuxna briter, även äldre och personer med långvariga hälsoproblem, svarade på frågor om den personliga hälsan och sina naturvanor (White m.fl., 2019).

Studier har visat att naturen inte bör finnas längre än 300 meter från bostaden om det ska bli av att gå ut. För barn, äldre, funktionsvarierade och andra som inte kan ta sig iväg på egen hand bör avståndet vara betydligt kortare än så, helst inte längre än femtio meter (Grahn & Stoltz, 2022). För just barn finns en tydlig koppling mellan nära natur och fysisk aktivitet, som ju i högsta grad är hälsofrämjande i sig. Forskning visar att unga som har naturen nära till vardags rör sig mer och är sjuka mer sällan än andra. Dessutom verkar koncentrationsförmåga och motorik förbättras av naturvistelserna (van den Berg m.fl., 2011; Fägerstam, 2012; Akpinar, 2017; Faskunger m.fl., 2018). När det gäller vuxna bör närmsta naturområde, enligt forskningen, vara rejält rymligt samt kännas välskött och tryggt för att det ska användas för fysisk aktivitet (Akpinar m.fl., 2016; Wang m.fl., 2019; Reyes-Riveros m.fl., 2021).

Psykisk ohälsa lyfts ofta fram globalt som ett stort och växande hot mot folkhälsan (World Health Organization, 2022). I Sverige har psykiskt relaterad sjukfrånvaro ökat stadigt varje år sedan 2010, och står nu för nära hälften av alla sjukskrivningar. Stressrelaterad ohälsa, som utmattningssyndrom, är vanligast, och kvinnor värst drabbade. Siffrorna sjönk under covid 19-pandemin, för att sedan öka igen under 2022 (Försäkringskassan, 2022).

Under pandemiperioden var många svenskar ute betydligt mer än vanligt på grund av att smittorisen gjorde det olämpligt att träffas inomhus. Släktmiddagar, högtider, familjeträffar, fika med vänner, fysisk träning och ledigheter flyttade utomhus till naturreservat, parker, innergårdar och liknande. Tack vare allemansrätten hade människor tillgång till natur dygnet runt.

Statistik visar att naturaktiviteter ökade stort i hela Norden under den här tiden. Enligt en undersökning ändrade nästan en tredjedel av svenskarna sina friluftsvanor på grund av pandemin. En majoritet av de svarande uppgav att de var ute oftare än tidigare och att de ville fortsätta vara ute mer även i framtiden. Nästan 2/3 av de svarande hade framför allt uppsökt naturen nära hemmet (Kulturutskottet, 2022).

En annan undersökning (SCB, 2023) visar på en nästan 20-procentig ökning av vistelse i skog och mark under 2021, från drygt 30 procent före pandemin till drygt 50 procent. Även om metodändringar gör att man inte kan jämföra resultaten rakt av så visar resultat från 2022 att vistelse i skog och mark inte har gått tillbaka till samma nivåer som före pandemin. Både erfarenheterna från pandemin och naturhälsoforskningen visar att trygga, trivsamma naturmiljöer nära bostäder, arbetsplatser, skolor och förskolor kan betyda mycket för invånarnas välbefinnande. Med friluftorganisationer och föreningar som erbjuder aktiviteter med naturkontakt, fysisk aktivitet och social gemenskap gratis eller till låg kostnad ökas sannolikheten för att nya grupper av människor ska hitta ut. Det samma gäller om vård och omsorg på ett evidensbaserat sätt inspirerar till att använda naturen som hälsofrämjande verktyg. Den sammanlagda nyttan av detta kan bli betydelsefull för folkhälsan.

Utomhusvistelser i natur är bra för hälsan

Det naturliga ljuset

Exponering för ljus utomhus påverkar dygnsrytmen, gör att man sover bättre och triggas andra funktioner i kroppen som är viktiga i immunsystemet (Holick, 2016). Dagsljuset tas, enkelt uttryckt, in genom ögat och går vidare till epifysen i hjärnan där sömn- och vakenhetshormonerna melatonin och kortisol frisätts. Dagsljuset gör också att det avslappnande och smärtstillande ämnet betaendorfin frisätts i kroppen, vilket kan påverka humöret och göra att man mår allmänt bättre.

Att gå ut en stund varje dag i naturligt dagsljus kan enligt forskning minska risken för depression (Holick, 2016). Ljuset tidigt på dagen är extra gynnsamt för kroppen, det gäller särskilt under den mörka delen av året här uppe i norr. Forskningsstudier visar också att en stunds utevistelse på morgonen kan göra att barn och ungdomar presterar bättre i skolan (Dettweiler m.fl., 2017).

Sömnforskare från USA och Sverige har visat att några dagars friluftsliv med övernattnings i tält eller liknande, där man anpassar tillvaron efter naturligt ljus och mörker – kan rätta till en rubbad dygnsrytm. Man blir helt enkelt tröttare på kvällen och piggare på morgonen när man inte påverkas av elektriskt ljus eller ljusstrålning dataskärmar efter mörkrets inbrott. Den inre, biologiska klockan ställs tillbaka till normalläge, vilket kroppen mår bra av. Ännu bättre verkan får man av en hel vecka i naturen (Stothard m.fl., 2017; Wright m.fl., 2013).

Sol i lagom dos

Det är gynnsamt för hälsan att utsätta kroppen för solljus, men det är förstås viktigt att det sker med måtta. För mycket solljus kan bidra till bland annat cancer, men faktum är att också *brist* på solljus kan ge allvarliga hälsoproblem och bidra till minskad livslängd.

När solen lyser på huden bildas D-vitamin som kroppen behöver exempelvis för att bygga upp vävnader i kroppen. Forskningsstudier visar att lagom solexponering kan minska risken för infektioner, hjärt-kärlsjukdomar, MS och diabetes (Holick, 2008; Lindqvist m.fl., 2016). Solljus och värme antas också bidra till att blodkärl och blodcirkulation fungerar bättre i kroppen, vilket kan sänka blodtrycket och stressnivån. Värme frigör dessutom endorfiner, ämnen som bland annat lyfter humöret.

För den som har ljus hy räcker det att utsätta huden på ansikte, armar och händer för sol cirka femton minuter tre gånger i veckan mellan april och september för att fylla på kroppens D-vitamindepåer. Om man har mörk hy bör man öka dosen rejält. Detta täcker sedan 80–90 procent av årsbehovet. Resten av det D-vitamin man behöver får man oftast i sig genom maten (Bruce, 2007).

Frisk luft – även i staden

Om man har nära till grönområden har man också möjlighet att andas frisk luft. Detta ansågs hälsosamt redan av de gamla grekerna, och många är de föräldrar genom tiderna som tjatat på sina barn om hur nyttigt det är. Numera har forskning visat att dina föräldrar och läkekonstens fader Hippokrates hade rätt (Campbell-Lendrum & Prüss-Ustün, 2019). Utomhusluft är oftast mer hälsosam än inomhusluft till och med i större städer, åtminstone i Europa och USA. Enligt amerikanska forskare är luften inomhus skadligare att andas in på grund av att den innehåller rikligt med dammpartiklar, föroreningar från lösningsmedel, bakterier med mera (Medical Associates, 2019; Stamper m.fl., 2016; Folkhälsomyndigheten, 2022).

I stadsmiljöer där det finns träd, gärna med stora trädkronor och buskage som inte är för täta, blir luften bättre och det skapas ett svalare utomhusklimat under heta sommardagar något som betyder mycket både för trivselen och klimatet i staden. Detta har visat sig vara särskilt viktigt under de extrema värmeböljor som blivit allt vanligare de senaste decennierna. Gräsmattor har inte alls samma luftförbättrande och svalkande förmåga (Zupancic m.fl., 2015). Lövverken ger lä, fångar upp regnvatten och absorberar föroreningar. Trädslag med klubbiga och håriga löv ökar på effekten. (Masoudi & Tan, 2019; Zupancik m.fl., 2015; Blachowski & Hajnrych, 2021). Flera mindre närliggande områden med träd och buskar ger bättre effekt än större enskilda parker med öppna gräsytor (Aram m.fl., 2019).

Varför mår vi bra i naturen?

Det finns gott om forskning som visar att behagliga sinnesupplevelser i naturen får människan att varva ner (Yao m.fl., 2021). Sinnena (se faktaruta) öppnas spontant och uppmärksamheten vänds mot det som händer i omgivningen just då. Ibland är det över på några sekunder, ibland kan känslan av närvaro och lugn sitta i en längre stund. Att den goda effekten kommer relativt snabbt har bland annat förklarats med att man blir så nyfiken på och fascinerad av det man upplever därute att negativa känslor klingar av (Korpela m.fl., 2002).

Det finns flera vetenskapliga förklaringsmodeller, men en som varit viktig för naturhälsoforskningen under de senaste decennierna utgår just från människans förmåga att fokusera och reagera på sinnesintrycken i naturen. Man skiljer på två sorters fokus: den riktade och den spontana uppmärksamheten. När man vistas i en stimmig stadsmiljö eller på ett köpcentrum använder man i hög grad den riktade uppmärksamheten. Då går hjärnan på högvarv för att sortera och skärma av sinnesintryck. Detta är tröttande och stressande. I naturen används mer av den spontana uppmärksamheten, som ger vaken vila och återhämtning. (Berman m.fl., 2008).

Men varför reagerar människan positivt på sinnesintrycken i just naturmiljöer? Naturhälsoforskarna anser att vårt ursprung som art som lagt grunden till detta. Vi, Homo sapiens, har levt i naturen i flera hundra tusen år, våra kroppar och sinnen är fortfarande på olika sätt anpassade till ett liv därute, trots att de flesta av oss numera bor i städer och tätorter utan vardaglig naturkontakt. Vi har kvar förmågor som var bra att ha när vi levde i naturen, till exempel kapaciteten att mobilisera kamp- och flyktsystemet vid akut fara. Kanske talar mer äventyrliga friluftslivsaktiviteter som klättring, utesovande, toppturer och långa vandringar och paddlingar till just den delen av urmänniskan inom oss. Den som också visar

sig när det gäller raka motsatsen: i vår förmåga att återhämta oss, må gott och vila på lugna och trygga platser i naturen. I vårt psyke finns helt enkelt ett slags undermedvetna larm- respektive faran över-knappar (Ulrich m.fl., 1991).

SINNENA

Människan har ett stort antal sinnen som hjälper oss att uppfatta vår omgivning – syn, hörsel, lukt, smak, mjuk beröring, tryck, balans, proprioception (förmågan att kunna avgöra kroppsdelarnas position), temperatursinne, gravitation och smärta tillhör de mest kända och beskrivna (Hellier, 2017).

Sinnena samlar in cirka 11 miljoner informationsbitar per sekund och skickar dem vidare till det centrala och perifera nervsystemet på en mängd olika sätt. Den medvetna hjärnan kan bearbeta cirka 40 informationsbitar per sekund (Wilson, 2004). Mycket av kommunikationen med omgivningen och de beslut som tas till följd av den sker helt omedvetet (Wilson, 2004; Liebowitz, 2020).

Sinnesintryck som ger lugn

När det gäller synintrycken i naturen finns en företeelse som väckt lite extra vetenskaplig nyfikenhet: fraktalerna. Det är de nära nog exakt upprepade men ändå lite slumpartat varierade mönster i olika storleksskalor som man kan se exempelvis där ett träd delar sig i grenar som delar sig i mindre kvistar som delar sig i ännu mindre kvistar. Samma slags upprepningseffekt finns också i en snöflinga eller en ormbunke. Att omges av dessa lite oregelbundna naturliga mönster kan ge stimulerande och återhämtande effekter, enligt vetenskapliga studier (Hägerhäll m.fl., 2015).

Naturljud är ett annat forskningsområde. Man vet idag relativt lite om effekterna av att lyssna på dessa – till skillnad från bevisat skadliga ljud som trafikbuller (WHO, 2011; Eriksson m.fl., 2013). Det finns dock studier som visar på ökad aktivitet i lugn och ro-systemet i kroppen när man lyssnar på vågskvalp, fågelsång eller vinden i trädkronorna (Largo-Wight m.fl., 2016; Annerstedt m.fl., 2013). Naturljud kan också minska upplevelsen av smärta (Sandvik m.fl., 2020) och fågelsång höja humöret (Ferraro m.fl., 2020).

Kring dofters påverkan finns också en del forskning (Hedblom m.fl., 2019). Studier visar bland annat att dofter från barrträd, men också pelargoner och lavendel, kan öka känslan av närvaro och stödja mental återhämtning hos personer med diagnosen utmattningssyndrom (Anna-María Pálsdóttir m.fl., 2021).

Natur lockar barn till rörelse

Det finns ett tydligt samband mellan närhet till natur och rörelse hos barn. Att ha trygga naturområden nära är därför extra viktigt för dem eftersom den fysiska aktiviteten lägger grunden för deras framtida fysiska status och lust till rörelse. Forskning visar att unga som har tillgång till natur till vardags (nära bostaden och vid skolan exempelvis) rör sig mer än andra vilket leder till bättre hälsa både psykiskt och fysiskt (Roemmich m.fl., 2006; Fyfe-Johnson m.fl., 2021).

Forskare har också upptäckt ett tydligt samband mellan aktiviteter i natur och minskad risk för närsynthet hos barn och unga. Detta visar flera forsknings-

studier från länder i Ostasien där andelen unga närsynta är hög på grund av att de ofta spenderar väldigt mycket tid inomhus över böcker och framför dataskärmar av olika slag. Naturvivelser verkar både kunna bota och förebygga närsyntheten (Sankaridurg, 2015; Pan m.fl., 2017; Lanca m.fl., 2021).

Även vuxna mår självklart bra av att röra på sig, och kan ha stor glädje av naturen som träningslokal (se faktaruta). Forskning visar exempelvis att utomhusträning förbättrar den känslomässiga statusen mer än träning inomhus (Pasanen m.fl., 2014). Men för att öka sannolikheten för att det ska bli av med längre promenader, cykling, löpning och liknande måste naturmiljön inte bara finnas nära, enligt vetenskapliga studier. Grönområdet måste också vara tillräckligt stort och antingen bestå av ett enda större område eller av flera mindre som länkas samman av cykel- och promenadstråk. Dessutom måste området som helhet upplevas som välskött och tryggt. Öppna ytor för exempelvis bollspel vill inte bara barn ha, utan även vuxna. (Akpınar m.fl., 2016; Wang m.fl., 2019; Reyes–Riveros m.fl., 2021).

FYSISK AKTIVITET

Fysisk aktivitet är högeffektiv friskvård. Musklerna stärks, vilket i sin tur skyddar leder och skelett, och konditionen ökar. Vikt, blodfetter, blodtryck och blodsocker påverkas positivt, liksom rörlighet och balans. Detta kan i sin tur leda till bättre sömn, minskad risk för hjärt- och kärlsjukdom och typ 2-diabetes. Det händer också positiva saker i hjärnan när man motionerar, ämnen som dämpar känslor av stress, oro, ledsenhet och smärta frigörs. Koncentrationsförmågan och minnet påverkas också positivt (Ekelund m.fl., 2016; Manferdelli m.fl., 2019). Att hitta en träningsform som man gillar och orkar upprätthålla kan alltså ge väldigt stora hälsomässiga vinster. På Folkhälsomyndighetens webbplats finns information och rekommendationer om fysisk aktivitet och minskat stillasittande för alla åldrar (folkhalsomyndigheten.se).

Träning i natur aktiverar många sinnen samtidigt

Fysisk aktivitet har en tydlig koppling till våra sinnen. När man springer på en skogsstig krävs hypersnabb kommunikation mellan ögon, hjärna och muskler, så att man hinner lyfta fötterna lagom högt, exempelvis för att både hinna upptäcka och undvika en sten på vägen. Ögat uppfattar stenen och förbereder och instruerar muskler i ben och fötter så att man kan möta hindret. Man uppfattar också, utan att tänka på det, mängder av andra intryck från omgivningen. Det mesta sker i blixtnabba, omedvetna, tankeprocesser (Eimera & Schlaghecken, 2003; Kiesel m.fl., 2007; Blakemore m.fl., 2017).

Synsinnen och andra sinnen samverkar alltså i hög grad med resten av kroppen när man rör sig i naturmiljöer, särskilt tydligt blir det effektiva samarbetet vid snabba förflyttningar eller fysiska lekar. Också känslor och kognition (olika intellektuella funktioner) aktiveras. Forskarna kallar de naturliga miljöer som stimulerar sinnen och resten av kroppen för *berikade* (se faktaruta) och menar att vistelser där exempelvis kan underlätta läkning i både hjärnan och musklerna hos personer som lider av stroke och bota eller förebygga närsynthet hos barn och ungdomar.

Forskning visar att en vuxen människas hippocampus – ett område i hjärnan som är viktigt för minne och inläring – kan återhämta sig genom vistelser i berikade miljöer (Kühn m.fl., 2017; Sale m.fl., 2014; Zarif m.fl., 2017; Lambert m.fl., 2019).

Man vet sedan länge också att fysisk aktivitet stimulerar tillväxt av nya hjärnceller. Senare forskning har visat att för att dessa hjärnceller ska bli användbara på sikt bör de börja arbeta tämligen direkt i just berikade miljöer. Dessa miljöer inkluderar förutom möjlighet till fysisk aktivitet och naturupplevelser även chans till sociala kontakter, återhämtning, coping (bearbetning och reflexion) och existentiella upplevelser. Att miljön innehåller element som kan påverka människan på många olika sätt, är grunden. (Fabel m.fl., 2009; Mora, 2013; Zarif m.fl., 2017; Baroncelli m.fl., 2010). Forskare menar att det komplexa samspelet mellan gener och miljö påverkar och förändrar hjärnans struktur och funktion (Kemperman, 2019).

BERIKADE MILJÖER

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) i Alnarp har i drygt trettio år forskat kring vad som berikar människors upplevelser i en utemiljö, exempelvis i staden. Liksom senare forskning (Lindholst m.fl., 2015; Memari m.fl., 2017; Malekinezhad m.fl., 2020) har de funnit åtta viktiga dimensioner: *naturlig* (spontant bildad med möjligheter till fascination och upptäckter), *rofylld* (tystnad, lugn, trygghet, välskött), *sammanhållen* (området upplevs som enhetligt och sammanhållet), *öppen* (öppna fält och utsikt), *kultiverad* (som skulpturer, arrangemang av blommor och prydnadsväxter), *social* (utomhuskaféer, restauranger och liknande), *diversifierad* (varierad natur med många växt- och djurarter) samt *skyddad* (med platser där man kan vara ifred och koppla av) (Grahn & Stigsdotter, 2010; Stoltz & Grahn, 2021b).

Minskad stress, mindre grubblande och bättre humör

Naturhälsoforskare menar att människor genom evolutionen har utvecklat förmågor som hjälper till att snabbt avgöra om en situation är farlig eller inte (Ulrich, 1983). Höga klippor, mörker, ormar och spindlar samt vissa ljud (som ett rytande djur) och lukter (som eldrök) gör oss extra vaksamma och höjer stressnivån. Ljusa, öppna landskap, särskilt i anslutning till vatten, minskar stressen (Ulrich, 2008). Dock saknas medfödd förmåga att snabbt inse vad som är farligt eller inte i byggda miljöer. Det är därför man har lätt att bli stressad just där. Parker och naturmiljöer med ”rätt” innehåll, alltså berikade miljöer, kan ge en snabb minskning av stress (Corazon m.fl., 2019).

Det finns mängder av forskningsstudier som visar att lugna naturvistelser minskar symtom på stress, ångest och oro (Corazon m.fl., 2019; Lackey m.fl., 2021). När vi känner oss lugna och tillfreds är aktiviteten hög i det parasympatiska nervsystemet, och låg i det sympatiska (som ibland kallas för kamp- och flyktsystemet). Det visar sig exempelvis genom att halten av stresshormoner och blodtrycket sjunker i kroppen.

Människor förmedlar också att de blir gladare och lättare till sinnes av att vara ute (Chia-Pin m.fl., 2017). Två amerikanska studier som inkluderade hjärnscanning

visade på minskad oro och ångest, ökad kognitiv förmåga samt minskat grubblande hos försökspersoner som fick promenera i ett grönområde i upp till nittio minuter jämfört med när de gjorde samma sak i en stadsliknande miljö. Forskarna kunde se ökad aktivitet i en del av hjärnan som normalt har låg aktivitet vid depression och ångest (Bratman m.fl., 2015a, b). Forskare vid SLU har sett liknande effekter och föreslår att vistelser i lugna naturområden leder till ökad aktivering av ett urgammalt system i hjärnan som får oss att först känna lugn, därefter tillit och hopp. Det beror på att upplevelserna bland annat aktiverar hormonet oxytocin som bland annat kan göra oss lugna. Detta kan också enligt forskare leda till ökad läkningsförmåga och glädje och ökat intresse för sociala aktiviteter liksom bättre tankeförmåga och hantering av livssituationer, så kallad coping (Grahm m.fl., 2021).

Ökad koncentration och kreativitet

Att sinnesintrycken i naturen inte ställer särskilt stora krav på hjärnan gör att man där kan få vaken vila som gör att man kan återhämta tankeskärpa samt förbättra koncentration och arbetsminne (Berman m.fl., 2008; Ohly m.fl., 2016). Detta gäller enligt forskningen människor i alla åldrar (Ottosson & Grahm, 2006; Mårtensson m.fl., 2009; van den Berg & van den Berg, 2011; Li & Sullivan, 2016; Faskunger m.fl., 2018).

Forskare har också sett att kreativiteten verkar öka av naturvistelser. I det fria kan tankarna ofta vandra lite som de vill, vilket är vilsamt för hjärnan och kan göra att oväntade tankekopplingar uppstår (Williams m.fl., 2018; Plambech m.fl., 2015). I en studie i USA ökade deltagarnas förmåga att lösa problem med cirka femtio procent efter fyra dagars friluftsliv. Den fysiska aktiviteten och att deltagarna släppte uppmärksamheten på sina telefoner antas också ha spelat in för resultatet (Atchley m.fl., 2012).

Kravlöshet, tröst och existentiell hälsa

Naturvistelser verkar kunna ge tröst, inre kraft och ökad livslust i perioder av livet när livet känns kravfullt och svårt. Natur och grönska kan bidra till att förbättra den existentiella hälsan (Palsdóttir m.fl., 2014; Ahmadi & Ahmadi, 2015; Joschko m.fl., 2023), en aspekt av människans välmående som allt oftare lyfts fram som viktig när man talar om mental hälsa. Den som har en stressrelaterad, livshotande eller kronisk sjukdom kan uppleva naturen som stabil när allting annat svajar (Dybvik m.fl., 2018). Deltagare vid trädgårdsrehabilitering uttrycker också att de upplever en känsla av att vara en del av någonting större och att naturens processer får dem att fundera över sitt eget liv och ger dem kraft att gå vidare (Sahlin m.fl., 2012; Dolling m.fl., 2017; Joschko m.fl., 2023). På liknande sätt uttrycker sig också tusentals cancerpatienter från olika delar av världen i forskningsstudier (Blaschke, 2017; Ahmadi m.fl., 2016, 2018, 2019). Många människor nämner kravlösheten som viktig för upplevelsen. Enligt forskningen söker sig människor när de mår som sämst ofta till de mest basala naturmiljöerna, som stenar, stenhällar eller stora träd (Tenngart m.fl., 2012; Ottosson, 2007). Människor talar också om en andlig dimension i samband med naturupplevelser i svensk religionshistorisk forskning (Thurfjell, 2020; Uddenberg, 1995).

Trivsel och social gemenskap

Grönytor nära bostäder blir ofta platser där grannar och vänner träffas för att sitta och prata och fika eller äta tillsammans. Grönskande innergårdar med sittplatser i hyreshusområden liksom grillplatser och lekytor i tätortsnära grönområden kan därför bidra till både ökad trivsel och social gemenskap (Astell-Burt m.fl., 2022). Detta gäller inte minst för människor som lever ensamma, för dem kan mindre parker, gårdsplaner med bänkar och liknande erbjuda en chans till umgänge och bryta en känsla av isolering. Enligt en forskningsstudie kan tillgång till grönytor stärka hälsa och sammanhållning men också bidra till social integration. (Jennings & Bamkole, 2019). Under covid 19-pandemin, blev den nära naturen extra viktig för den sociala gemenskapen. (Venter m.fl., 2021).

Påverkan på immunsystemet

Det finns ett visst stöd i forskningen för att det i naturliga miljöer som trädgårdar, parker och olika sorters grönområden finns mikroorganismer i luften och jorden som vårt immunsystem gillar, känner igen och behöver. Dessa mikroorganismer kan utgöra ett skydd för hud, i munhåla, lungor, mag- och tarmsystem med mera och saknas mer eller mindre helt i en stadsmiljö med asfalt, betong och höghus (Pfefferie m.fl., 2021; Stamper m.fl., 2016).

Det finns dessutom många mindre studier från framför allt Asien som visar att skogsvistelser (exempelvis det som i Japan kallas skogsbad) minskar inflammation i kroppen samt astma och allergi liksom att doftämnen i barrskogen, så kallade fytoncider, påverkar immunförsvaret positivt (Jo m.fl., 2021; Memon m.fl., 2021; Antonelli m.fl., 2020; Wen m.fl., 2019).

Praktik och möjligheter

Naturnära bostäder

Att bo nära natur ger livskvalitet – ju mer grönyta desto bättre, visar en studie som omfattar 51 europeiska städer (Giannico m.fl., 2021). Det finns också en tydlig koppling mellan tillgången till natur och människors livslängd enligt flera forskningsstudier, exempelvis en studie som omfattar cirka tusen europeiska städer. (Barboza m.fl., 2021) Aktuell forskning visar också att boende nära natur kan kopplas till lägre sjukvårdskostnader (Van Den Eeden m.fl., 2022). Risken för att drabbas av hjärt-kärlsjukdomar (den vanligaste dödsorsaken i Sverige) minskar exempelvis om man bor nära en park eller ett grönområde (Egorov m.fl., 2016; Labib m.fl., 2021). Människor som bor nära grönområden är både friskare och mindre stressade än de som inte gör det, (Gascon m.fl., 2016) och det finns studier som visar att nära natur bidrar till att jämna ut hälsoskillnader mellan olika grupper i samhället (Popham & Mitchell, 2008; Mears m.fl., 2019).

Forskning visar också att om det ska bli av att regelbundet gå ut och ta del av naturens återhämtande effekter bör avståndet till närmsta grönområde inte överstiga 300 meter. Barn, äldre och funktionsnedsatta bör bo närmare än så (Stoltz & Grahn, 2021).

Även mindre grönytor kan dock vara av betydelse för människors välmående eftersom de ofta fungerar som arena för social samvaro (Stoltz & Grahn, 2021). Att ha utsikt mot grönska från bostaden kan också påverka positivt genom att ge återhämtande effekter och, i bästa fall, locka till utevistelser (Stoltz & Grahn, 2021).

Natur vid skolor och förskolor

Det finns en tydlig koppling mellan naturvistelser och rörelse hos barn (Faskunger m.fl., 2018). Forskning visar att yngre som har naturen nära rör sig mer, sitter mindre framför datorer och andra skärmar samt har bättre hälsa och mindre övervikt än andra (Akpınar, 2017).

Fysiskt aktiva skolbarn känner sig mindre stressade av skolarbetet, mår bättre psykiskt och är mer nöjda med livet än fysiskt inaktiva, enligt rapporter från Folkhälsomyndigheten (2019, 2021). Forskning visar att utvecklingen i stort gynnas av regelbundna naturvistelser, som också kan ge bättre koncentrationsförmåga, impuls kontroll, samarbetsförmåga och lärande (van den Berg m.fl., 2011; Fägerstam, 2012).

När man i studier jämfört barn med tillgång till naturliga miljöer på skol- och förskolegårdar med barn som har lekytor utan natur, har man sett att motorik och koncentrationsförmåga är bättre för de förstnämnda. Särskilt stora verkar fördelarna vara för barn med koncentrationssvårigheter. Man har också sett att grönska på gården särskilt gynnar flickors och yngre barns fysiska aktivitet och att det förekommer färre konflikter och en friare lek där utemiljön har mer natur (Jansson m.fl., 2021; Mårtensson m.fl., 2009; Li & Sullivan, 2016; Grahn, 2007).

Positiva rön finns också när det gäller undervisning utomhus, så kallad utomhuspedagogik, som bedrivs exempelvis i naturorienterande ämnen, matematik,

språk med mera. Forskare har sett bättre skolprestationer, ökad självkänsla och kreativitet, högre studiemotivation, förbättrat arbetsminne och minskad sjukfrånvaro bland annat (Faskunger m.fl., 2018). Utomhuspedagogik verkar dessutom fungera extra bra för barn som inte trivs med det traditionella textbaserade lärandet inomhus (Cederberg & Ericsson, 2015).

Det finns skolor som bedriver undervisning och odling i skolträdgårdar. Detta kan också vara betydelsefullt för hälsan, bland annat eftersom att det verkar inspirera till bättre matvanor (Faskunger m.fl., 2018; Sepp m.fl., 2016).

Naturkontakt på arbetsplatsen

Vuxna människor tillbringar i allmänhet mycket tid med att arbeta, på en arbetsplats eller, i ökande grad efter pandemin, på hemmaplan. Inte sällan är tempot högt och informationsflödet och kraven på ständig tillgänglighet kan vara tröttnande. Stress på jobbet och privat är mer regel än undantag idag, något som leder till allt fler sjukskrivningar för utmattningssyndrom, depression och liknande. Kvinnor verkar vara särskilt utsatta (Försäkringskassan, 2022).

Naturkontakt under arbetsdagen kan ge en del av den återhämtning man behöver till vardags. Forskning visar att detta kan ge ökad koncentration och trivsel på arbetsplatsen, liksom att sjukskrivningar för psykisk ohälsa kan minska (Lottrup m.fl., 2013; Plambech & Konijnendijk, 2015; Cordoza m.fl., 2018). En svensk studie visade att en kortare promenad under arbetsdagen gav minskad stress och trötthet. Rofyllda uterum där man kunde sitta en stund under rasten ökade trivseln och minskade stress (Skärbäck m.fl., 2015). I Region Västra Götaland ledde naturbaserade stresshanteringskurser för personalen till att färre drabbades av utmattningssyndrom, färre långtidssjukskrivningar samt till mindre stress och ökad arbetsförmåga i vardagen (Sahlin m.fl., 2014).

Genom att förlägga möten och konferenser utomhus kan man ytterligare öka naturkontakten på arbetsplatsen. Utsikt mot grönska eller vatten genom fönstret kan också ge positiva effekter genom att erbjuda mikropaus (Shin, 2007). Levande växter, naturfoton på väggen eller på skärmsläckaren på datorn liksom vilsamma naturljud i högtalare kan också öka trivseln och lugnet på arbetsplatsen (Leather m.fl., 1998).

Natur på fritiden

De flesta svenskar ägnar sig åt friluftaktiviteter då och då, särskilt under helger och semestrar, enligt enkätundersökningar. De vanligaste aktiviteterna är promenader, vistelser i skog och mark, bad, trädgårdsarbete och cykling. Den tätortsnära skogen är viktig som rekreativmiljö (Kulturutskottet, 2022).

Friluftsliv med naturnära boende och friluftaktiviteter som vandring, paddling, klättring eller liknande under minst ett dygn kan ha positiv inverkan på stressade stadsbor. Det visade forskningsstudier redan på 1970-talet (Kaplan, 1974; Kaplan & Talbot, 1983; Scott, 1974). Senare forskning framhåller även längden på vistelsen, dagsljuset, de enkla omständigheterna och de fysiska aktiviteterna som orsaker till de goda effekterna (Høegmark m.fl., 2020; Wright m.fl., 2013).

En norsk forskningsstudie visar bland annat att turer till naturen ger barnfamiljer mer tid att umgås och komma nära varandra och föräldrarna tillfälle att förmedla friluftskunskaper (Baklien m.fl., 2016). Annan forskning visar också att långvandring för vuxna kan ge positiva effekter när det gäller den psykiska hälsan, särskilt när det gäller att dämpa ångest, (Mau m.fl., 2021) liksom att friluftsliv (ibland kallat vildmarksterapi, äventyrsterapi eller liknande) kan inverka positivt på och bryta beteendemönster hos ungdomar med drogproblem och psykiatriska diagnoser. Att vistas långt ifrån destruktiva och stressiga miljöer och samtidigt få prova på utmanande aktiviteter verkar ge goda resultat (Fernee m.fl., 2015).

Naturen är också en utmärkt arena för den som vill prova på meditation, en metod för att öva förmågan att slappna av och fokusera genom att medvetet rikta uppmärksamheten. Det tillstånd man söker uppnå kallas ofta medveten närvaro eller mindfulness. Forskare som undersökt mindfulnesssträning i naturen (Djernis m.fl., 2019; Lymeus, Hartig m.fl., 2019, 2020) lyfter fram att sinnesintrycken i naturen hjälper den medvetna närvaron på traven, till skillnad från när man sitter i ett rum inomhus och mediterar. I en studie beskrevs att i synnerhet naturljuden bidrog till spontan uppmärksamhet och fascination hos rehabpatienter. (Cerwén m.fl., 2016) I skogsbad och skogsterapi – metoder mot bland annat stress som först utvecklades i Japan och verkar ha positiv effekt på hälsan – är medveten närvaro en viktig komponent (Chorong m.fl., 2016).

Natur i vården

Att vara inlagd på sjukhus upplevs ibland som skrämmande och väcker ofta oro och ångest. Forskning visar att naturkontakt och behagliga sinnesintryck i exempelvis en sjukhusträdgård kan ha positiv inverkan i det läget, bland annat genom att minska känslor av stress, smärta och rädsla. Detta anses bland annat bero på att naturen erbjuder en lustfylld och vilsam distraktion från den jobbiga situation man befinner sig i (Ulrich, 2008; Marcus & Barnes, 1999). Detta kan också gälla oroliga anhöriga (Cervinka m.fl., 2014; Haigh m.fl., 2014), liksom vårdpersonalen, som ofta har en mycket krävande och stressig arbetssituation (Ulrich m.fl., 2018).

Grönytor med blomsterplanteringar, trädgårdar eller parkområden invid sjukhus kan förutom att ge återhämtning uppmuntra till rörelse och fysisk aktivitet, enligt forskning inom det växande forskningsområdet hälsofrämjande vårddesign (Ulrich m.fl., 2008; Marcus, 2008; Bengtsson m.fl., 2018; Marchesschi m.fl., 2019). Man har också sett att patienter upplever att naturupplevelsen stödjer tillfrisknandet, ger hopp och förbättrad psykisk hälsa (English m.fl., 2008).

Inom vårdområden som barnsjukvård och psykiatri är det mer vanligt med gröna miljöer än på andra ställen. Danderyds sjukhus, Huddinge universitetssjukhus, Södersjukhuset och Sabbatsbergs sjukhus i Stockholm, Länssjukhuset Ryhov i Jönköping och Norrtälje sjukhus använder alla utemiljön som resurs. En studie från den psykiatriska kliniken på Östra sjukhuset i Göteborg visade att en satsning på utemiljön gav mindre aggressiva patienter (Ulrich m.fl., 2018).

Växter, dagsljus och utsikt från fönstret

Även inomhus går det att skapa en känsla av naturkontakt, något som kan främja lugn och minska smärta inom vården. Det kan exempelvis handla om att ha tillgång till växter på sjukrummet (Park & Mattsson, 2009; English m.fl., 2008) eller att ha utsikt mot grönska från sjuksängen. Enligt den forskningsstudie som redan i mitten på 1980-talet satte tonen för modern naturhälsoforskning behöver en nyopererad patient som ser natur genom fönstret mindre smärtlindring och återhämtar sig snabbare och än om han eller hon har utsikt mot en tegelvägg (Ulrich, 1984). Att kunna se ut genom fönstret då och då, eller öppna det för att få lite frisk luft, kan både gynna patienter och personal, som på så sätt får en mikropaus som kan öka pigghet och minska stress (Ulrich m.fl., 1991; Pati m.fl., 2008; Bengtsson m.fl., 2018).

Forskning visar också att god tillgång till dagsljus kan snabba på patienters återhämtning (Canellas m.fl., 2016) liksom minska depression (Beauchemin & Hayes, 1996, 1998; Benedetti m.fl., 2001) och göra så att patienter sover bättre (BaHammam, 2006; Wakamura & Tokura, 2001). Andra studier kring dagsljus i sjukhusmiljö har gett vid handen att kirurgiska patienter som fick ligga i rum med mer dagsljus rapporterade mindre smärta och stress och tog mindre smärtstillande medicin än de som fick mörkare rum (Walch m.fl., 2005). Även för personalens trivsel och välmående kan dagsljus vara viktigt (Mroczek m.fl., 2005; Alimoglu & Donmez, 2005).

Natur på bild och film

Att se natur på bild eller på film kan ge lugnande effekter i vårdsituationer (Jo m.fl., 2019; Kim, 2010; Ulrich, 1993). Därför är det inte förvånande att vackra naturfoton med eller utan lokalanknytning ibland sätts upp på väggarna i vänt-, undersöknings- och sjukrum eller i taket ovanför sjukhussängar, där de kan ses när man ligger ner.

Forskare i flera länder har sett att patienter mår bättre av att se naturbilder än exempelvis abstrakt konst (Ulrich, 2009; Nanda m.fl., 2008) och visat att personer som ger blod mår bättre av att se naturfilm än av det vanliga teveutbudet eller film från en stadsmiljö (Ulrich, 2003). Andra forskare har visat att naturljud i kombination med naturbilder också kan påverka positivt i en vårdsituation. I flera studier har personer upplevt mindre smärta när de fått se naturbilder eller naturfilmer med eller utan naturljud eller avslappnande musik, till skillnad från när de inte utsatts för lugnande sinnesintryck (Saadatmand m.fl., 2013; Farzaneh m.fl., 2019; Jo m.fl., 2019).

Ytterligare en möjlighet som prövats är att låta patienter få naturupplevelser genom VR-glasögon (Virtual Reality). Det visade sig exempelvis att om man fick gå en virtuell skogs promenad tålde man smärta bättre än om man bara såg en tom display (Tse m.fl., 2002). Patienter med spridd bröstcancer upplevde cytostatika-behandlingen som mindre smärtsam när de fick se natur genom VR-glasögon (Schneider m.fl., 2004). Vid en studie på cancerpatienter i palliativ vård rapporterades mindre smärta och ångest hos dem som fått uppleva vilsamma miljöer som natur på film genom VR-glasögon än hos andra som inte hade tillgång till filmerna (Moscato m.fl., 2021).

Naturvistelser och fysisk aktivitet på recept

De senaste decennierna har *Fysisk aktivitet på recept* (FaR) etablerats i många regioner. Det ger legitimerad vårdpersonal möjlighet att ordinera fysisk träning, ofta som komplement till medicinsk behandling. Det har länge funnits förespråkare för att även naturvistelser ska kunna skrivas ut på recept på liknande sätt, och försök görs på olika platser i landet.

I Region Skåne – som var tidiga med att erbjuda trädgårdsrehabilitering för personer med bland annat utmattningssyndrom – kan samma typ av patienter idag få lantgårdsvistelser på utvalda gårdar utskrivna av läkare. Dessutom kan man ordinerar vandring på Skåneleden.

Region Västernorrland har numera *Naturaktivitet på recept* (NaR) i sin behandlingsarsenal, vilket spritt sig till region Norrbotten och Jämtland/Härjedalen. Friluftsförbundet Region Syd, Skåne, Blekinge och Halland, pekar också ut en möjlig väg genom konceptet *Friluftsliv för psykisk hälsa – Häng med oss ut*, där man utbildar, stödjer och inspirerar personal inom LSS (personer med funktionsvariationer), vuxenpsykiatri, missbruksbehandling, kyrka, rättspsykiatri och primärvård för att underlätta organiserandet av återhämtande naturaktiviteter. Konceptet har hittills fungerat väl och har hittills spridit sig till åtta län och 24 olika verksamheter.

Även i Storbritannien, USA och Canada ordinerar läkare naturvistelser som komplement till annan sjukvård. De naturbaserade interventionerna ser dock väldigt olika ut på olika platser – precis som här. För att inspirera, men också styra upp verksamheterna, kom häromåret evidensbaserade *Nature on Prescription Handbook*. Den är ett samarbete mellan universiteten i Exeter och Plymouth i England.

Utevistelser i äldreomsorg och omsorg

På daglig verksamhet och inom hemtjänst samt äldre- och omsorgsboenden där det finns trivsamma och grönskade närmiljöer är det relativt enkelt att ordna utevistelser, måltider och fika, promenader, utflykter med mera. Om man inte tar sig ut för egen maskin är man dock beroende av anhörigas och/eller personalens motivation och möjligheter. I det sistnämnda fallet kan exempelvis arbetsbelastningen vara ett hinder.

Forskning visar att äldre förutom bättre livskvalitet och fysisk förmåga i allmänhet kan få förbättrade kognitiva förmågor, som bättre minne och ökad uppmärksamhet, av att vistas i naturmiljöer (Ottosson & Grahn, 2006) Minskad depression och ångest är ytterligare några av de effekter hos äldre som forskarna sett när det gäller närhet till och vistelser i natur (Rodiek, 2002; Banay m.fl., 2019). Vid forskning inom demensvården har man visat att trädgårdsvistelser och -aktiviteter kan ge förbättrad sömn, minskad användning av läkemedel och mindre risk för fallolyckor (Detweiler m.fl., 2009) men också att de äldre blir mer engagerade i sin omgivning (Blake & Mitchell 2016; Lo m.fl., 2019; Nicholas m.fl., 2013).

När det gäller människor som av olika anledningar inte kan eller får vistas ute i naturmiljöer kan VR-glasögon erbjuda ett slags naturupplevelser som verkar ge positiva effekter (Litleskare m.fl., 2020). Man har bland annat sett att dementa blir mer fönöjda och alerta av att titta på virtuell skog (Moyle m.fl., 2018) och att virtuell skogsterapi i olika former kan minska stress (Syed Abdullah m.fl., 2021).

Naturunderstödd rehabilitering

Alnarps rehabiliteringsträdgård på SLU i Skåne har funnits i tjugo år och fungerat som förebild både nationellt och internationellt med sin forskningsbaserade trädgårdsdesign och ett professionellt arbetslag med bland andra arbetsterapeut, psykoterapeut, trädgårdsmästare och fysioterapeut. Verksamheten bedrevs tidigare i samarbete med Region Skåne, Försäkringskassan och Arbetsförmedlingen och välkomnade under olika perioder personer med utmattningssyndrom, depression, ångest, stroke, demenssjukdom, posttraumatisk stress (PTSD) och Parkinsons sjukdom, men även flyktingar. Numera används trädgården enbart för forskning.

Det kan räcka med bara några timmar i en rehabiliteringsträdgård för att få en mätbar effekt när det gäller minskad depression och ångest (Soga m.fl., 2017), men insatser över flera veckor och månader ger enligt forskarna en effekt som kan kvarstå i minst tre månader (Soga m.fl., 2017; Pálsdóttir m.fl., 2014; Sahlin m.fl., 2015). Ju fler veckors behandling desto bättre utfall (Corazon, Stigsdotter m.fl., 2018; Grahn m.fl., 2017). Efter genomgången rehabilitering på Alnarp var 68 procent av deltagarna inom ett år tillbaka i jobbträning eller på ett arbete. Man jämförde också kostnaderna för primärvård och psykiatrisk vård under året efter rehabiliteringen med en kontrollgrupp som fått sedvanlig rehabilitering mot utmattningssyndrom. Vårdkostnaden för Alnarps rehab-deltagare var lägre än för kontrollgruppen (Währborg m.fl., 2014). Det professionella arbetslaget och de små deltagargrupperna var viktiga för det goda resultatet, menar forskarna.

Verksamheten vid Gröna rehab i Göteborg som drivs av Västra Götalandsregionen är också väl utvärderad (Sahlin & Ahlberg, 2010; Sahlin, 2014), bland annat ur hälsoekonomisk synvinkel. Bland annat kunde man visa att det endast tar drygt ett halvår innan deltagaren skattevägen har återbetalt kostnaden för sin rehabilitering till samhället (Pauli, 2019).

Naturbaserad rehabilitering är inte etablerat i hela landet, men Region Skåne, Region Halland samt Region Jönköpings län kan erbjuda personer med stressrelaterad ohälsa denna möjlighet – oftast i samarbete med privata aktörer. Gröna rehab i Göteborg drivs av Region Västra Götaland och riktar sig enbart till anställda inom regionen.

Hundar i vård, omsorg och skola

Att ha närkontakt med ett sällskapsdjur, som exempelvis en hund, kan ge ökad livskvalitet och bättre hälsa. Kanske handlar det om sällskap, tröst och stöd. Kanske spelar de indirekta effekter som djurhanteringen ofta har, såsom ökad fysisk aktivitet och mer socialt umgänge, också stor roll.

Att så kallade sociala tjänstehundar med förare kommer på besök inom exempelvis äldreomsorgen är inte ovanligt numera. Det förekommer även hundbesök på barnavdelningar på sjukhus och att djur bor på omsorgsboenden. Ledarhundar för blinda personer eller larmhundar för personer med epilepsi är andra exempel. Hundar förekommer också på förskolor och skolor där de exempelvis kan fungera som stöd till barn som behöver det.

De forskningsstudier som gjorts när det gäller djurunderstödda insatser inom vård, äldreomsorg och liknande är relativt små. I de fall man undersökt husdjurs effekt på äldre personer har man i vissa studier sett minskad depression och ångest,

(Le Roux & Kemp, 2009; Souter & Miller, 2007; Hoffmann m.fl., 2009; Kanamori m.fl., 2001) medan förbättringarna varit mindre tydliga i andra studier (Virtues-Ortega m.fl., 2012; Bernabei m.fl., 2013). Minskad stress (Crowley-Robinson m.fl., 1996; Nilsson m.fl., 2020) och minskad aggressivitet hos äldre med demenssjukdom (Walsh m.fl., 1995, Kanamori m.fl., 2001) är andra resultat som redovisats.

Aktiviteter på lantgårdar

Att sköta om ett husdjur och arbeta efter egen förmåga på en lantgård eller i ett stall kan ge ökat välmående och självförtroende för barn och vuxna inom habiliteringen.

Specifikt hästunderstödda insatser, där deltagarna får arbeta i stallet och rida, har visat sig fungera väl för funktionsvarierade, men också för personer med ADHD, autism och missbruksproblem (Kern-Godal m.fl., 2016). Umgänge med hundar och hästar har också visat positiva effekter för människor med PTSD (posttraumatisk stress), depression och ångest (O’Haire m.fl., 2015) samt schizofreni (Jormfeldt & Carlsson, 2018). Bland de positiva effekterna rapporteras minskad aggressivitet och förbättrad social kompetens.

Det finns relativt gott om lantgårdar runt om i Sverige som erbjuder djur- och naturnära aktiviteter till kommuner och andra som efterfrågar det. Många är anslutna till Hushållningssällskapets certifieringskoncept Grön Arena och de flesta ligger i södra Sverige, men inte alla. I Skåne finns Naturunderstödd rehabilitering på landsbygd (NUR-landsbygd). Här har vårdcentraler och psykiatrimottagningar i regionen möjlighet att erbjuda lantgårdsvistelser till personer med stressrelaterad ohälsa.

Det är oftast kommunerna som betalar för aktiviteterna och privata aktörer, föreningar och stiftelser som ordnar verksamheten.

Hur går forskningen till?

Forskningsområden och metoder

De forskare som undersöker naturens lugnande och stärkande effekter på kropp och sinne kommer från olika vetenskapsområden, som miljöpsykologi, landskapsarkitektur, skogsvetenskap, medicin och psykologi. Detta påverkar hur de formulerar de hypoteser (antaganden om hur något fungerar i verkligheten) respektive teorier (hypoteser som anses bekräftade vetenskapligt) som ligger till grund för deras forskning. Forskningsmetoderna är många.

Att kropp och sinne återhämtar sig i naturen kan forskarna bland annat se genom att i så kallade experimentella studier utomhus mäta kroppens fysiologiska reaktioner före, under och efter naturvistelsen. Blodtrycket, pulsen, halten av stresshormoner och hjärtfrekvensvariabiliteten (skillnaden i tidslängd mellan hjärtats slag) påverkas relativt snabbt när kroppen varvar ner (Bielinis m.fl., 2019; Annerstedt m.fl., 2013). Andra typer av mått kan vara motorisk kapacitet och koncentrationsförmåga före, under och efter naturvistelser, något som exempelvis gjorts vid förskolor och äldreboenden (Mårtensson m.fl., 2009; Ottosson & Grahn, 2005). Man kan också använda olika typer av hjärnscanning, men det sker än så länge relativt sällan i utemiljön eftersom det är mer komplicerat och därmed kostsamt.

I vissa forskningsstudier jämförs värdena man får i den gröna miljön med dem man får vid en liknande vistelse i en stressig och bullrig stadsmiljö (Stigsdotter m.fl., 2017). Man kan också jämföra data under aktivitet, till exempel en promenad, respektive under vila. Den här sortens studier görs nästan alltid på friska vuxna.

En annan forskningsmetod som är vanlig är så kallade validerade enkäter där deltagarna själva får skatta sitt mående före och efter en enstaka naturvistelse eller en längre rehabiliteringsperiod (Grahn m.fl., 2017). Svaren görs sedan om till statistik och vägs samman.

Hur stora deltagargrupperna i studierna är, och om man jämför deltagarnas resultat med en eller flera kontrollgrupper varierar. Vetenskapligt värderas det högre om grupperna är lottade: En jämförelsegrupp får behandlingen man vill undersöka samtidigt som en eller flera andra grupper antingen får någon annan behandling eller ingen behandling alls (Pálsdóttir m.fl., 2020).

Forskare gör också ibland studier inomhus. Då kan deltagarna exempelvis få uppleva natur genom VR-glasögon. Det är ett sätt att minska risken för att de påverkas av andra sinnesintryck än exakt de som forskarna avser att undersöka. Ute i naturen kan ju väder, trafikbuller och andra oförutsägbara faktorer blanda sig i.

Statistik och metaanalyser

Det finns forskare som studerar och utvärderar statistik från olika databaser kring exempelvis livsstil, sjukdomar och dödlighet (De Jong m.fl., 2012). De följer stora befolkningsgrupper under lång tid, exempelvis för att finna samband mellan specifika sjukdomar och exponering för riskfaktorer (Annerstedt van den Bosch m.fl., 2015). Det kan exempelvis handla om att göra jämförelser mellan människor som bor avskärmade från natur i innerstaden och dem som bor nära grönområden.

Naturhälsoforskare använder också fallstudier, djupintervjuer och enkäter med öppna svarsalternativ (där deltagaren själv formulerar sina svar). De sistnämnda passar bra när forskarna vill undersöka hur naturen kan ge tröst, ökat inre lugn och känsla av sammanhang, sådant som är djupt personligt och svårt att översätta till statistik (Pálsdóttír m.fl., 2014).

Det är vanligt att använda flera olika forskningsmetoder inom samma vetenskapliga studie. Intervjuer och enkäter kompletterar statistiken och kan ge en mer komplett bild av det man vill studera (Joschko m.fl., 2023).

Den som vill få en samlad bild av forskningsläget inom ett visst naturhälsoområde – exempelvis trädgårdsrehabilitering eller skogsterapi – kan söka efter forskningssammanställningar eller metaanalyser. I det sistnämnda fallet går oberoende forskare igenom alla studier de kan hitta inom ett visst fält, bedömer deras kvalitet och väger sedan samman de viktigaste resultaten (se till exempel Fyfe-Johnson m.fl., 2021).

Referenser

Ahmadi, F. & Ahmadi, N. 2015. Nature as the most important coping strategy among cancer patients: a Swedish survey. *Journal of religion and health*, 54 (4), 1177–1190.

Ahmadi, F.; Park, J.; Kim, K.M.; Ahmadi, N. 2016. Exploring existential coping resources: The perspective of Koreans with Cancer. *Journal of Religion and Health*, 55(6): 2053–2068.

Ahmadi, F.; Tavares, S.; Ahmadi, N. 2019. Secular existential meaning-making coping among cancer patients in Portugal: A qualitative study. *Illness, crisis and loss*, 30 (1).

Ahmadi, F.; Khodayarifard, M.; Zandi, S.; Khorrami-Markani, A.; Ghobari-Bonab, B., m.fl. 2018. Religion, culture and illness: a sociological study on religious coping in Iran. *Mental Health, Religion & Culture*, 21 (7).

Ahmadi, F.; Rabbani, M.; Yi, X.; Kase, H. 2019. Spiritual and secular existential meaning-making coping methods among Japanese cancer patients. *International Journal of Social Science Studies* 7(6): 109.

Ahmadi, F.; Hussin, N.A.M.; Mohammad, M.T. 2019. Religion, culture and meaning-making coping: A study among cancer patients in Malaysia. *Journal of religion and health*, 58(6): 1909–1924.

Akpinar, A. 2016. How is quality of urban green spaces associated with physical activity and health? *Urban Forestry & Urban Greening*. 16: 76–83.

Akpinar, A. 2017. Urban green spaces for children: A cross-sectional study of associations with distance, physical activity, screen time, general health, and overweight. *Urban Forestry & Urban Greening*, 25: 66–73.

Alimoglu, M.K. & Donmez, L. 2005. Daylight exposure and other predictors of burnout among nurses in a University Hospital. *International Journal of Nursing Studies*, 42(5): 549–55.

Annerstedt, M.; Jönsson, P.; Wallergård, M.; Johansson, G.; Karlson, B.; Grahn, P.; Hansen, Å.M.; Währborg, P. 2013. Inducing physiological stress recovery with sounds of nature in a virtual reality forest—Results from a pilot study. *Physiology & Behavior* 118, 240–250.

Annerstedt van den Bosch, M.; Östergren, P.O.; Grahn, P. 2015. Moving to serene nature may prevent poor mental health—Results from a Swedish longitudinal cohort study. *International journal of environmental research and public health* 12 (7): 7974–7989.

Antonelli, M.; Donelli, D.; Barbieri, G.; Valussi, M.; Maggini, V.; Firenzuoli, F. 2020. Forest volatile organic compounds and their effects on human health: A state-of-the-art review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17: 6506.

Aram, F.; García, E.H.; Solgi, E.; Mansournia, S. 2019. Urban green space cooling effect in cities. *Heliyon*, 5(4): e01339.

- Asano, F.; Cooper-Marcus, C.; Miyake, Y.; Sasaki, M.; Tsuda, C. 2008. Uses and healing effects of the garden of Kansai Rosai Hospital. *Landscape Research Japan Online*, 1.
- Astell-Burt, T.; Hartig, T.; Putra, G.N.E.; Walsan, R. 2022. Green space and loneliness: A systematic review with theoretical and methodological guidance for future research. *Science of The Total Environment*, 847, 157521.
- Atchley R.A.; Strayer, D.L.; Atchley, P. 2012. Creativity in the wild: Improving creative reasoning through immersion in natural settings. *Plos One*, 7 (12).
- Baklien, B.; Ytterhus, B.; Bongaardt, R. 2016. When everyday life becomes a storm on the horizon: families' experiences of good mental health while hiking in nature. *Anthropology & Medicine*, 23 (1).
- Barboza, E.P.; Cirach, M.; Khomenko, S.; Jungman, T.; Mueller, N.; Barrera-Gomez, J., m.fl. 2021. Green space and mortality in European cities: a health impact assessment study. *The Lancet Planetary Health*, 5 (10) E718–E730.
- Banay, R.F.; Peter James, P.; Hart, J.E.; Kubzansky, L.D.; Spiegelman, D.; Okereke, O.I.; Spengler, J.D.; Laden, F. 2019. Greenness and depression incidence among older women. *Environmental Health Perspectives*, 127 (2).
- Baroncelli L.; Braschi, C.; Spolidoro, M.; Begenisic, T.; Sale, A.; Maffei, L. 2010. Nurturing brain plasticity: impact of environmental enrichment. *Cell Death Differ*, 17(7): 1092-103.
- BaHamam, A. 2006. Sleep in acute care units. *Sleep Breath Journal*, 10(1): 6–15.
- Benedetti, F.; Colombo, C.; Barbini, B.; Campori, E.; Smeraldi, E. 2001. Morning sunlight reduces length of hospitalization in bipolar depression. *Journal of Affective Disorders*, 62(3): 221-3.
- Bengtsson, A.; Oher, N.; Åshage, N.; Lavesson, L.; Grahn, P. 2018. Evidensbaserad design av utemiljö i vårdssammanhang. *Landskapsarkitektur, trädgård, växtproduktionsvetenskap: rapportserie*, 2018:7.
- Berman, M.G.; Jonides, J.; Kaplan, S. 2008. The cognitive benefits of interacting with nature. *Psychological science*, 19 (12): 1207–1212.
- Beauchemin, K.M. & Hays, P. 1996. Sunny hospital rooms expedite recovery from severe and refractory depressions. *Journal of Affective Disorders*, 40(1-2): 49–51.
- Beauchemin, K.M. & Hays, P. 1998. Dying in the dark: sunshine, gender and outcomes in the myocardial infarction. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 91.
- Bernabei, V.; De Ronchi, D.; La Ferla, T.; Moretti, F.; Tonelli, L.; Ferrari, B.; Forlani, M.; Atti, A.R. 2013. *Journal of Psychiatry Research*, 47(6): 762-73.
- Bielinis E.; Bielinis L.; Krupińska-Szeluga S.; Łukowski A.; Takayama N. 2019. The effects of a short forest recreation program on physiological and psychological relaxation in young Polish adults. *Forests*, 10(1): 34.
- Blachowski, J.; Hajnrych, M. 2021. Assessing the cooling effect of four urban parks of different sizes in a temperate continental climate zone: Wrocław (Poland). *Forests* 12, 1136.
- Blake M.; Mitchell G. 2016. Horticultural therapy in dementia care: a literature review. *Nursing Standard*. 30: 41–47.

- Blakemore, R.L.; Neveu, R.; Vuilleumier, P. 2017. How emotion context modulates unconscious goal activation during motor force exertion. *NeuroImage*, 146: 904–917.
- Blaschke, S. 2017. The role of nature in cancer patients' lives: a systematic review and qualitative meta-synthesis. *BMC Cancer*, 17(1): 370.
- Blum, J.; Rockstroh, C.; Göritz, A.S. 2019. Heart rate variability biofeedback based on slow-paced breathing with immersive Virtual Reality nature scenery. *Frontiers in Psychology*, 10: 2172.
- Bratman, G.N.; Daily, G.C.; Levy, B.J.; Gross, J.J. 2015a. The benefits of nature experience: Improved affect and cognition. *Landscape and Urban Planning* 138 (2015) 41–50.
- Bratman G.N.; Hamilton, J.P.; Hahn, K.S., Daily G.; Gross, J.J. 2015b. Nature experience reduces rumination and subgenual prefrontal cortex activation. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 112: 8567–8572.
- Bruce, Å. 2007. Vitamin D – en solskenshistoria. Från trivialt vitamin till möjlig aktör i patogenesen av vanliga folksjukdomar. *Läkartidningen*, 104(11): 846–847.
- Campbell-Lendrum, D. & Prüss-Ustün, A. 2019. Climate change, air pollution and noncommunicable diseases. *Bulletin of the World Health Organization*, 97(2), 160–161.
- Canellas, F.; Mestre, L.; Belber, M.; Frontera, G.; Rey, M.A.; Rial, R. 2016 Increased daylight availability reduces length of hospitalisation in depressive patients. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 266(3): 277-80.
- Cervinka, R.; Röderer, K.; Hämmerle, I. 2014. Evaluation of hospital gardens and implications for design. Benefits from environmental psychology for architecture and landscape planning. *Journal of Architectural and Planning Research* 31(1): 43–56.
- Cerwén, G.; Pedersen, E.; Pálsdóttir, A.M. 2016. The role of soundscape in nature-based rehabilitation: A patient perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 13(12): 1229.
- Chia-Pin Y.; Min, C.; Ming-Jeh, T.; Yu-Chieh, T.; Chun-Yu, C. 2017. Effects of short forest bathing program on autonomic nervous system activity and mood states in middle-aged and elderly individuals, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14.
- Chorong S.; Ikei, H.; Miyazaki Y. 2016. Physiological effects of nature therapy: A review of the research in Japan, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(8): 781.
- Cooper-Marcus, C. & Barnes, M. 1999. *Healing gardens: Therapeutic benefits and design recommendations*, John Wiley, New York.
- Corazon, S.S.; Nyed, P.K.; Sidenius, U.; Poulsen, D.V.; Stigsdotter, U.K. 2018. A long-term follow-up of the efficacy of nature-based therapy for adults suffering from stress-related illnesses on levels of healthcare consumption and sick-leave absence: A randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(1), 137.

- Corazon, S.S.; Sidenius, U.; Poulsen, D.V.; Gramkow, M.C.; Stigsdotter, U.K. 2019. Psycho-Physiological Stress Recovery in Outdoor Nature-Based Interventions: A Systematic Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2019, 16, 1711.
- Cordoza, M.; Ulrich, R.S.; Manulik, B.J.; Gardiner, S.K.; Fitzpatrick, P.S.; Hazen, T.M.; Mirka, A.; R Perkins, S. 2018. Impact of nurses taking daily work breaks in a hospital garden on burnout. *American Journal of Critical Care*, 27(6): 508–512.
- Crowley-Robinson, P.; Fenwick, D.C.; Blackshaw, J.K. 1996. A long-term study of elderly people in nursing homes with visiting and resident dogs. *Applied Animal Behaviour Science*, 47 (1–2) 137–148.
- De Jong, K.; Albin, M.; Skärbäck, E.; Grahn, P.; Björk, J. 2012. Perceived green qualities were associated with neighborhood satisfaction, physical activity, and general health: results from a cross-sectional study in suburban and rural Scania, southern Sweden. *Health & Place*, 18 (6): 1374–1380.
- Detweiler, M.B.; Murphy, P.F.; Kim, K.Y.; Myers, L.C.; Ashai, A. 2009 Scheduled medications and falls in dementia patients utilizing a wander garden. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, 24 (4) 322–332.
- Dettweiler, U.; Becker, C.; Auestad, B.H.; Simon, P.; Kirsch, P. 2017. Stress in School. Some Empirical Hints on the Circadian Cortisol Rhythm of Children in Outdoor and Indoor Classes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(5), 475.
- Djernis, D.; Lerstrup, I.; Poulsen, D.; Stigsdotter, U.; Dahlgaard, J.; O'Toole, M. 2019 A systematic review and meta-analysis of nature-based mindfulness: Effects of moving mindfulness training into an outdoor natural setting. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(17): 3202.
- Dybvik, J.B.; Arfwedson Wang, C.E.; Nivison, M. 2018. Significance of nature in a clinical setting and its perceived therapeutic value from patients' perspective. *European Journal of Psychotherapy and Counselling*, 20 (3): 1–21.
- Egorov, A.I.; Mudu, P.; Braubach, M.; Martuzzi, M. (Eds). 2016. Urban green spaces and health. A review of evidence. World Health Organization, European Centre for Environment and Health, Bonn, Germany.
- Ekelund, U.; Steene-Johannessen, J.; Brown, W.J.; Fagerland, M.W.; Owen, N.; Powell, K.E.; Lee, I.M. 2016. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *The Lancet*, 388(10051), 1302–1310.
- Eimera, M. & Schlaghecken, F. 2003. Response facilitation and inhibition in subliminal priming. *Biological Psychology* 64: 7–26.
- English J.; Wilson, K.; Keller-Olaman, S. 2008. Health, healing and recovery: Therapeutic landscapes and the everyday lives of breast cancer survivors. *Social Science & Medicine* 67(1): 68–78.
- Ericsson, I. & Cederberg, M. 2015. Physical activity and school performance: a survey among students not qualified for upper secondary school. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 20 (1).

- Fabel, K.; Wolf, S.A.; Ehninger, D.; Babu, H.; Leal-Galicia, P.; Kempermann G. 2009. Additive effects of physical exercise and environmental enrichment on adult hippocampal neurogenesis. *Frontiers of Neuroscience*, 3 p. 50, 10.3389/neuro.22.002.2009.
- Farzaneh, M.; Abbasijahromi, A.; Saadatmand, V.; Parandavar, N.; Dowlatkhan, H.R.; Bahmanjahromi, A. 2019. Comparative effect of nature-based sounds intervention and headphones intervention on pain severity after cesarean section: A prospective double-blind randomized trial. *Anesthesia and Pain Medicine*, 9(2): e67835.
- Faskunger, J.; Szczepanski, A.; Åkerblom, P. 2018. Klassrum med himlen som tak: en kunskapsöversikt om vad utomhusundervisning betyder för lärande i grundskolan. Linköpings universitet, Skrifter från Forum för ämnesdidaktik, nr 10.
- Ferneer, C.R.; Gabrielsen, L.E.; Wickstrøm Andersen, A.J.; Mesel, T. 2015. Therapy in the open air: Introducing wilderness therapy to adolescent mental health services in Scandinavia. *Scandinavian Psychologist* 2015, 2, e14.
- Ferraro, D.M.; Miller, Z.D.; Ferguson, L.A.; Taff, B.D.; Barber, J.R.; Newman, P.; Francis, C.D. 2020. The phantom chorus: birdsong boosts human well-being in protected areas. *Proc R. Soc. B.* 287: 20201811.
- Folkhälsomyndigheten. 2022. Tillsynsvägledning om fukt och mikroorganismer. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/miljohalsa-och-halsoskydd/tillsynsvagledning-halsoskydd/kompletterande-vagledning-om-fukt-problem-i-byggnader/>
- Folkhälsomyndigheten. 2022. Rekommendationer för fysisk aktivitet och stillasittande. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/fysisk-aktivitet-och-matvanor/rekommendationer-for-fysisk-aktivitet-och-stillasittande/>
- Folkhälsomyndigheten. 2023. Skolbarn som är fysiskt aktiva rapporterar bättre psykisk hälsa. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/psykisk-halsa-och-suicidprevention/vad-ar-psykisk-halsa/fysisk-aktivitet-och-psykisk-halsa/>
- Fullam, J.; Hunt, H.; Lovell, R.; Husk, K.; Byng, R.; Richards, D.; Bloomfield, D.; Warber, S.; Tarrant, R.; Lloyd, J.; Orr, N.; Burns, L.; Garside, R. 2021. A handbook for Nature on Prescription to promote mental health. University of Exeter.
- Fyfe-Johnson, A.L.; Hazlehurst, M.F.; Perrins, S.P., m.fl. 2021. Nature and children's health: A systematic review. *Pediatrics* 148 (4): e2020049155.
- Fägerstam, E. 2012. Space and Place: Perspectives on outdoor teaching and learning. Linköping Studies in Behavioural Science No. 167, Department of Behavioural Sciences and Learning, Linköping University.
- Försäkringskassan. 2022. <https://www.forsakringskassan.se/nyhetsarkiv/nyheterpress/2022-10-24-stressrelaterade-sjukskrivningar-okar-igen-efter-pandemin>
- Gascon, M.; Triguero-Mas, M.; Martinez, D.; Davdand, P.; Rojas-Rueda, D.; Plascencia, D.; Nieuwenhuijsen, M. 2016. Residential green spaces and mortality, a systematic review. *Environment International*, 86, 60–67.
- Giannico, V.; Spano, G.; Elia, M.; D'Este, M.; Sanesi, G.; Laforteza, R. 2021 Green spaces, quality of life, and citizen perception in European cities. *Environmental Research*, 196, 110922.

- Grahn, P. 2007. Barnet och naturen. Ur Utomhuspedagogik som kunskapskälla. Lund, Studentlitteratur, sid 55–104.
- Grahn, P.; Pálsdóttir, A.M.; Ottosson, J.; Jonsdóttir, I.H. 2017. Longer nature-based rehabilitation may contribute to a faster return to work in patients with reactions to severe stress and/or depression. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 14: 1310.
- Grahn, P. & Stigsdotter, U.K. 2010. The relation between perceived sensory dimensions of urban green space and stress restoration. *Landscape & Urban Planning* 94: 264–275.
- Grahn, P.; Ottosson, J.; Uvnäs-Moberg, K. 2021. The oxytocinergic system as a mediator of anti-stress and instorative effects induced by nature: The calm and connection theory. *Frontiers in Psychology*, 12, sid. 617814.
- Grahn, P. & Stoltz, J. 2022. Indikatorer för hälsopromoverande urbana grönområden. Naturvårdsverket rapport 7043.
- Grahn, P.; Stoltz, J.; Bengtsson, A. 2022. The Alnarp method: An interdisciplinary based design of holistic healing gardens derived from research and development in Alnarp rehabilitation garden. In *Routledge Handbook of Urban Landscape Research*. Chapter 20, Routledge.
- Haigh, C.A.; Witham, G.; Thompson, J.; Wood, H. 2014. Green environments and their effect upon hospital users. *International Journal of Research in Nursing* 5(2): 37–43.
- Hedblom, M.; Gunnarsson, B.; Iravani, B.; Knez, I.; Schaefer, M.; Thorsson, P.; Lundström, J.N. 2019. Reduction of physiological stress by urban green space in a multisensory virtual experiment. *Scientific Reports*, 9: 10113.
- Hellier, J.L. 2017. The five senses and beyond. *The encyclopedia of perception*. Greenwood publishing: New York.
- Hoffman, A.O.M.; Lee, A.H.; Wertenaue, F.; Ricken, R. 2009. Dog-assisted intervention significantly reduces anxiety in hospitalized patients with major depression. *European Journal of Integrative Medicine* 1(3): 145–148.
- Holick, M.F. & Chen, T.C. 2008. Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences. *American Journal of Clinical Nutrition*, 87(4): 1080S–6S.
- Hägerhäll, C.M.; Laike, T.; Küller, M.; Marcheschi, E.; Boydston, C.; Taylor, R.P. 2015. Human physiological benefits of viewing nature: eeg responses to exact and statistical fractal patterns. *Nonlinear Dynamics Psychology, and Life Sciences* 19.
- Høegmark, S.; Elmoose Andersen, T.; Grahn, P.; Roessler, K.K. 2020. The Wildman Programme. A nature-based rehabilitation programme enhancing quality of life for men on long-term sick leave. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(10): 3368.
- Jansson, M.; Schneider, J.; Mårtensson, F.; Kylin, M.; Fridell, L. 2021. Rum för skolans utemiljö. Fördjupad analys kring yta för förskolegård och skolgård. Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning, Landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap – Rapport 2021:4.

- Jo, H.; Cha, B.; Kim, H.; Brito, S.; Kwak, B.M.; Kim, S.T.; Bin, B-H.; Lee, M-G. 2021. Alfa-Pinene enhances the anticancer activity of natural killer cells via ERK/AKT pathway. *International Journal of Molecular Science*, 22: 656.
- Joschko, L.; Pálsdóttir, A.M.; Grahn, P.; Hinse, M. 2023. Nature-based therapy in individuals with mental health disorders, with a focus on mental well-being and connectedness to nature – A pilot study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 20 (3), 2167.
- Jennings, V. & Bamkole, O. 2019. The relationship between social cohesion and urban green space: An avenue for health promotion. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(3): 452.
- Jormfeldt, H. & Carlsson, I-M. 2018. Equine-assisted therapeutic interventions among individuals diagnosed with schizophrenia. A systematic review. *Issues in Mental Health Nursing*, 39(8): 647–656.
- Jo, H.; Song, C.; Miyazaki, Y. 2019. Physiological benefits of viewing nature: A systematic review of indoor experiments. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(23): 4739.
- Kaplan, R. 1974. Some psychological benefits of an outdoor challenge program. *Environment and Behavior*, 6 (1).
- Kaplan, S. & Talbot, J.F. 1983. Psychological benefits of a wilderness experience. *Behavior and the Natural Environment*, sid 163–203.
- Kanamori, M.; Suzuki, M.; Yamamoto, K.; Kanda, M.; Matsui, Y.; Kojima, E.; Fukawa, H.; Sugita, T.; Oshiro, H. 2001. A day care program and evaluation of animal-assisted therapy (AAT) for the elderly with senile dementia. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementia*;16(4): 234-9.
- Kempermann, G. 2019. Environmental enrichment, new neurons and the neurobiology of individuality. *National Review of Neuroscience*, 20, 235–245.
- Kern-Godall, A.; Halvorsen Brenna, I.; Ravndal, E. 2016. More than just a break from treatment: How substance use disorder patients experience the stable environment in horse-assisted therapy. *Sage Journals, Substance Abuse*, 10: 99–108.
- Kiesel, A.; Kunde, W.; Hoffmann, J. 2007. Mechanisms of subliminal response priming. *Advances in Cognitive Psychology*, 3(1-2): 307–315.
- Kim, T-H.; Jeong, G-W.; Baek, H-S.; Kim, G-W.; Sundaram, T.; Kang, H-K.; Lee, S-W.; Kim, H-J.; Song, J.K. 2010. Human brain activation in response to visual stimulation with rural and urban scenery pictures: A functional magnetic resonance imaging study. *The Science of the Total Environment*, 408, 2600–2607.
- Korpela, K.M.; Klemettilä, T.; Hietanen, J.K. 2002. Evidence for rapid affective evaluation of environmental scenes. *Environment and Behavior*, 34(5), 634–650.
- Korpela, K.; Kytt, M.; Hartig, T. 2002. Resorative experience, self-regulation, and children's place preferences. *Journal of Environmental Psychology*, 22, 387–398.
- Kulturutskottet. 2022. Uppföljning av delar av den svenska friluftspolitiken, 2021/22: RFR9.

- Kühn, S.; Düzel, S.; Eibich, P., m.fl. 2017. In search of features that constitute an “enriched environment” in humans: Associations between geographical properties and brain structure. *Sci Rep* 7, 11920.
- Lackey, N.Q.; Tysor, D.A.; McNay, G.D.; Joyner, L.; Baker, K.H.; Hodge, C. 2021. Mental health benefits of nature-based recreation: a systematic review, *Annals of Leisure Research*, 24:3, 379–393, DOI:10.1080/11745398.2019.1655459
- Labib, S.M.; Lindley, S.; Huck, J.J. 2021. Estimating multiple greenspace exposure types and their associations with neighbourhood premature mortality: A socio-ecological study. *Science of the Total Environment*, 789: 147919.
- Lambert, K.; Eisch, A.J.; Galea, L.A.M.; Kempermann, G.; Merzenich, M. 2019. Optimizing brain performance: Identifying mechanisms of adaptive neurobiological plasticity, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 105, 60–71.
- Lanca, C.; Yam, J.C.; Jiang, W-J.; Tham, Y-C.; Emamian, M.H.; Tan, C-S.; et al. 2021. Near work, screen time, outdoor time and myopia in schoolchildren in the Sunflower Myopia AEEC Consortium. *Acta Ophthalmologica*, 100, (3): 302–311. <https://doi.org/10.1111/aos.14942>
- Largo-Wight, E.; O’Hara, B.K.; Chen, W.W. 2016. The efficacy of a brief nature sound intervention on muscle tension, pulse rate, and self-reported stress. *Health Environments Research & Design Journal*, 10(1) 45–51.
- Larsson, E-L. 2020. Gröna Rehabs modell. Studentlitteratur, Lund.
- Leather, P.; Pyrgas, M.; Beale, D.; Lawrence, C. 1998. Windows in the workplace: Sunlight, view, and occupational stress. *Environment & Behavior*, 30, 739–762.
- Le Roux, M.C.; Kemp, R. 2009. Effect of a companion dog on depression and anxiety levels of elderly residents in a long-term care facility. *Psychogeriatrics*, 9 (1) 23–26.
- Li, D. & Sullivan, W.C. 2016. Impact of views to school landscapes on recovery from stress and mental fatigue. *Landscape and Urban Planning*, 148: 149–158.
- Liebowitz, J. 2020. Developing informed intuition for decision making. CRC Press.
- Lindqvist, P.G.; Epstein, E.; Nielsen, K.; Landin-Olsson, M.; Ingvar, C.; Olsson, H. 2016. Avoidance of sun exposure as a risk factor for major causes of death: a competing risk analysis of the Melanoma in Southern Sweden cohort. *Journal of Internal Medicine*, 280(4): 375–87.
- Litleskare, S.; MacIntyre, T.E.; Calogiuri, G. Enable, reconnect and augment: A new era of virtual nature research and application. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1738.
- Lo, S.K.L.; Lam, W.Y.Y.; Kwan, R.Y.C.; Tse, M.M.Y.; Lau, J.K.H.; Lai, C.K.Y. 2019. Effects of horticultural therapy: Perspectives of frail and pre-frail older nursing home residents. *Nursing Open*, 6: 1230–1236.
- Lottrup, L.; Grahn, P.; Stigsdotter, U.K. 2013. Workplace greenery and perceived level of stress: Benefits of access to a green outdoor environment at the workplace. *Landscape and Urban Planning*, 110, 5–11.

- Lymeus, F.; Lindberg, P.; Hartig, H. 2019. A natural meditation setting improves compliance with mindfulness training. *Journal of Environmental Psychology*, 64, 98–106.
- Lymeus, F.; Ahrling, M.; Apelman, J.; de Mander Florin, C.; Nilsson, C.; Vincenti, J.; Zetterberg, A.; Lindberg, P.; Hartig, T. 2020. Mindfulness-based restoration skills training (ReST) in a natural setting compared to conventional mindfulness training: Psychological functioning after a five-week course. *Frontiers in Psychology*, Sec. Environmental Psychology, 11.
- Manferdelli, G.; La Torre, A.; Codella, R. 2019. Outdoor physical activity bears multiple benefits to health and society. *J Sports Med Phys Fitness*.59(5): 868–879.
- Marcheschi, E.; Sigurjónsson, Á.; Ulrich, R.; Elf, M. 2019. The physical environment and its effect on health outcomes: a systematic review. *ARCH19 Proceedings*.
- Masoudi, M.; Tan, P.Y. 2019. Multi-year comparison of the effects of spatial pattern of urban green spaces on urban land surface temperature. *Landscape and Urban Planning*. 184: 44–58.
- Mau, M.; Aaby, A.; Klausen, S.; Roessler, K. 2021. Are long-distance walks therapeutic? A systematic scoping review of the conceptualization of long-distance walking and its relation to mental health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18: 7741.
- Mears, M.; Brindley, P.; Maheswaran, R.; Jorgensen, A. 2019. Understanding the socioeconomic equity of publicly accessible greenspace distribution: The example of Sheffield, UK. *Geoforum*, 103: 126–137.
- Medical Associates. 2019. Indoor Air vs. Outdoor Air. <https://www.mana.md/indoor-air-vs-outdoor-air/>
- Memon, A.; Kim, B.Y.; Kim, S.; Pyao, Y.; Lee, Y-G.; Kang, S.C.; Lee, W.K. 2021. Anti-inflammatory effect of phytoncide in an animal model of gastrointestinal inflammation. *Molecules* 26: 1895.
- Mora, F. 2013. Successful brain aging: plasticity, environmental enrichment, and lifestyle, *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 15:1, 45–52.
- Moscato, S.; Sichi, V.; Gianelli, A.; Palumbo, P. 2021. Virtual reality in home palliative care: Brief report on the effect on cancer-related symptomatology. *Frontiers in Psychology* 12:709154.
- Moyle, W; Jones, C.; Dwan, T.; Petrovich, T. 2018. Effectiveness of a Virtual Reality forest on people with dementia: A mixed methods pilot study. *The Gerontologist*, 58(3): 478–487.
- Mroczek, J.; Mikitarian, G.; Vieira, E.K.; Rotarius, T. 2005 Hospital design and staff perceptions: an exploratory analysis. *Health Care Management Journal* (3): 233-44.
- Mårtensson, F.; Boldemann, C.; Söderström, M.; Blennow, M.; Englund, J-E.; Grahn, P. 2009. Outdoor environmental assessment of attention promoting settings for preschool children *Health & Place* vol. 15 1149–1157.
- Nanda, U.; Eisen, S.L.; Baladandayuthapani, V. 2008. Undertaking an art survey to compare patient versus student art preferences. *Environment and Behavior*, 40 (2).

- Nicholas, M.K.; Asghari, A.; Blyth, F.M.; Wood, B.M.; Murray, R.; McCabe, R.; Brnabic, A.; Beeston, L.; Corbett, M.; Sherrington, C.; Overton, S. 2019. Self-management intervention for chronic pain in older adults: a randomised controlled trial. *Pain*, 154(6): 824-35.
- Nilsson, A.; Handlin, L.; Lidfors, L.; Uvnäs-Moberg, K. 2020. Interacting with a visiting dog increases fingertip temperature in elderly residents of nursing homes. *Frontiers in Psychology, Sec. Psychology for Clinical Settings*: 11.
- O’Haire, M.E.; Guérin, N.A.; Kirkham, A.C. 2015. Animal-assisted intervention for trauma: a systematic literature review. *Frontiers in Psychology, Sec. Psychology for Clinical Settings*, 6.
- Ohly, H.; White, M.P.; Wheeler, B.W.; Bethel, A. 2016. A systematic review of the attention restoration potential of exposure to natural environments. *J. Toxicol. Environ. Health*, 19, 305–343.
- Ottosson, J. 2007. The importance of nature in coping. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae*, 2007: 115. SLU, Alnarp.
- Ottosson, J. & Grahn, P. 2005. A Comparison of leisure time spent in a garden with leisure time spent indoors: On measures of restoration in residents in geriatric care, Ottosson, J. & Grahn, P., *Landscape Research*, 30(1): 23–55.
- Ottosson, J. & Grahn, P. 2006. Measures of restoration in geriatric care residences: the influence of nature on elderly people’s power of concentration, blood pressure and pulse rate. *Journal of Housing for the Elderly* 19 (3-4), 227-25.
- Pálsdóttir, A.M.; Persson, D.; Persson, B.; Grahn, P. 2014. The journey of recovery and empowerment embraced by nature – clients’ perspectives on nature-based rehabilitation in relation to the role of the natural environment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(7), 7094–7115.
- Pálsdóttir, A.M.; Gudmundsson, M.; Grahn, P. 2020. Equine-assisted intervention to improve perceived value of everyday occupations and quality of life in people with lifelong neurological disorders: a prospective controlled study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17 (7), 2431.
- Pálsdóttir, A.M.; Spendrup, S.; Mårtensson, L.; Wendin, K. 2021. Garden smellscape – experiences of plant scents in nature-based intervention. *Frontiers in Psychology*, 12.
- Pan, C-W.; Qian, D-J.; Saw, S-M. 2017. Time outdoors, blood vitamin D status and myopia: a review. *Photochemical & Photobiological Sciences*, 16, 426–432.
- Park, S-H. & Mattson, R. 2009. Ornamental indoor plants in hospital rooms enhanced health outcomes of patients recovering from surgery. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 15(9), 975–980.
- Pati, D.; Harvey Jr, T.E.; Barach, P. 2008. Relationships between exterior views and nurse stress: an exploratory examination. *Health Environments Research & Design Journal*, 1(2): 27–38.
- Pauli, E. 2019. Utvärdering av Gröna Rehab. Rapport skriven för Eva-Lena Larsson, Gröna Rehab, Västra Götalandsregionen, Göteborg.

- Pfefferle, P.I.; Ceber, C.U.; Cohen, R.M.; Garn, H. 2021. The hygiene hypothesis – Learning from but not living in the past. *Frontiers in Immunology*, 12. Sec. Microbial Immunology, 12 – 2021.
- Plambech, T. & Konijnendijk van den Bosch, C.C. 2015. The impact of nature on creativity – a study among danish creative professionals. *Urban Forestry & Urban Greening*, 14 (2) 255–263.
- Mitchell, R. & Popham, F. 2008. Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study. *Lancet*, 372, 1655–1660.
- Reyes-Riveros, R.; Altamirano, A.; De La Barrera, F.; Rozas-Vásquez, D.; Vieli, L.; Meli, P. 2021. Linking public urban green spaces and human well-being: A systematic review. *Urban Forestry & Urban Greening*, 61, 127105J.
- Rodiek, S. 2002 Influence of an outdoor garden on mood and stress in older adults. *Journal of Therapeutic Horticulture*, Volume XIII, 13–21.
- Roemmich, J.N.; Epstein, L.H.; Raja, S., m.fl. 2006. Association of access to parks and recreational facilities with the physical activity of young children, *Preventive Medicine*, 43, (6): 437–441.
- Saadatmand, V.; Rejeh, N.; Heravi-Karimooi, M.; Tadrissi, S.D.; Zayeri, F.; Vaismoradi, M.; Jasper, M. 2013. Effect of nature-based sounds' intervention on agitation, anxiety, and stress in patients under mechanical ventilator support: a randomised controlled trial. *International Journal of Nurses Studies*, 50(7): 895–904.
- Sahlin, E. & Ahlborg, G. 2010. Utvärdering av projektet Gröna Rehab, ISM-häfte nr 3, Institutet för stressmedicin, Göteborg.
- Sahlin, E.; Matuszczyk, J.V.; Ahlborg, G. Jr.; Grahn, P. 2012. How do participants in naturebased therapy experience and evaluate their rehabilitation? *Journal of Therapeutic Horticulture*, 22 (1): 8–22.
- Sahlin, E.; Ahlborg, G.; Matuszczyk, J.V.; Grahn, P. 2014. Nature-based stress management course for individuals at risk of adverse health effects from work-related stress – Effects on stress related symptoms, workability and sick leave. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 11(6): 6586–6611.
- Sahlin, E.; Ahlborg, G.; Tenenbaum, A.; Grahn, P. 2015. Using nature-based rehabilitation to restart a stalled process of rehabilitation in individuals with stress-related mental illness. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(2): 1928–1951.
- Sale, A.; Berardi, N.; Maffei, L. 2014. Environment and brain plasticity: towards an endogenous pharmacotherapy. *Physiological Reviews*, 94: 189 –234.
- Sandvik, R.K.; Olsen, B.F.; Rygh, L-J.; Moi, A.L. 2020. Pain relief from nonpharmacological interventions in the intensive care unit: A scoping review. *Journal of Clinical Nursing*, 29, (9–10): 1488–1498.
- Sankaridurg, P. 2015. A less myopic future: What are the prospects? *Clinical and Experimental Optometry* 2015; 98: 494–496.
- SCB Statistikmyndigheten. 2023. Undersökning av levnadsförhållanden (ULF).

- Schneider, S.M.; Prince-Paul, M.; Allen, M.J.; Silverman, P.; Talaba, D. 2004. Virtual reality as a distraction intervention for women receiving chemotherapy. *Oncology Nurses Forum*, 31(1): 81-8.
- Scott, N.R. 1974. Toward a psychology of wilderness experience. *Natural Resources Journal*, 14, 231–237.
- Sepp, H.; Höijer, K; Wendin, K. 2016. Barns matvanor ur ett sensoriskt och pedagogiskt perspektiv. Livsmedelsverket, rapport 11, 2016.
- Shin, W.S. 2007. The influence of forest view through a window on job satisfaction and job stress. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 22(3), 248–253.
- Skärbäck, E.; Bengtsson, A.; Grahn, P. 2019. Naturintryckens betydelse på arbetsplatser. Sveriges Lantbruksuniversitet, Movium Fakta, 4.
- Soga, M.; Gaston, K.J.; Yamura, Y. 2017. Gardening is beneficial for health: A meta-analysis. *Preventive Medicine Reports* 5, 92–99.
- Souter, M.A. & Miller, M.D. 2007. Do animal-assisted activities effectively treat depression? A meta-analysis. *Anthrozoös*, 20(2), 167–180.
- Stamper, C.E.; Hoisington, A.J.; Gomez, O.M.; Halweg-Edwards, A.L.; Smith, D.G.; Bates, K.L.; Kinney, K.A.; Postolache, T.T.; Brenner, L.A.; Rook, G.A.W.; Lowry, C.A. 2016. The microbiome of the built environment and human behavior: Implications for emotional health and well-being in postmodern western societies. *International Review of Neurobiology*, 131: 289–323.
- Stigsdotter, U.K.; Corazon, S.S.; Sidenius, U., m.fl. 2017. It is not all bad for the grey city – A crossover study on physiological and psychological restoration in a forest and an urban environment. *Health & Place* 46, 145–154.
- Stoltz, J. & Grahn, P. 2021. Perceived sensory dimensions: An evidence-based approach to greenspace aesthetics. *Urban Forestry & Urban Greening*, 126989.
- Stothard, E.R.; McHill, A.W.; Depner, C.M.; Birks, B.R.; Moehlman, T.M.; Ritchie, H.K.; Guzzetti, J.R.; Chinoy, E.D.; LeBourgeois, M.K.; Axelsson, J.; Wright Jr, K.P. 2017. Circadian entrainment to the natural light-dark cycle across seasons and the weekend, *Current Biology* 27:4.
- Syed Abdullah, S.S.; Awang Rambli, D.R.; Sulaiman, S.; Alyan, E.; Merienne, F.; Diyana, N. 2021. The impact of virtual nature therapy on stress responses: A systematic qualitative review. *Forests* 12:1776.
- Tenngart Ivarsson, C. & Grahn, P. 2012. Differently designed parts of a garden support different types of recreational walks: Evaluating a healing garden by participatory observation. *Landscape research*, 37: 519–537.
- Thurfjell D. 2020. Granskogsfolk: hur naturen blev svenskarnas religion. Norstedts 2020.
- Tse, M.; Ng, J.; Chung, J.; Wong, T. 2002. The effect of visual stimuli on pain threshold and tolerance. *Journal of Critical Nursing*, 11, 462–469.
- Virtues-Ortega, J.; Pastor-Burrioso, R.; Castellote, J.M.; Población, A. 2012. Effect of animal-assisted therapy on the psychological and functional status of elderly populations and patients with psychiatric disorders: A meta-analysis. *Health Psychology Review* 6 (2): 197–221.

- Uddenberg, N. 1995. Det stora sammanhanget – moderna svenskars syn på människans plats i nature. Nya Doxa.
- Ulrich, R.S. 1983. Aesthetic and affective response to natural environment. *Human Behavior & Environment: Advances in Theory & Research*.
- Ulrich, R.S. 1984. View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224: 420–421.
- 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*, 11, 201–230.
- Ulrich, R.S.; Lunden, O. 1993. Effects of exposure to nature and abstract pictures on patients recovering from open heart surgery. *Psychophysiology* 1993: S1: 7.
- Ulrich, R.S.; Simons, R.F.; Miles, M. 2003. Effects of environmental simulations and television on blood donor stress. *Journal of Architectural and Planning Research* 20(1): 38–47.
- Ulrich, R.S. 2008. Biophilic theory and research for healthcare design. In: Kellert, S.R.; Heerwagen, J.; Mador, M. (Eds.) *Biophilic design*, Wiley, New Jersey, pp 87–106.
- Ulrich, R.S.; Zimring, C.; Zhu, X.; DuBose, J.; Seo, H-B.; Choi, Y-S.; Quan, X.; Joseph, A. 2008. A review of the research literature on evidence-based healthcare design. *HERD Health Environments Research & Design Journal* 1(3): 61–125.
- Ulrich, R.S. 2009. Effects of art on health outcomes. *Putting Patients First*, 2nd Edition, 129–149, Jossey-Bass.
- Ulrich, R.S.; Bogren, L.; Gardiner, S.K.; Lundin, S. 2018. Psychiatric ward design can reduce aggressive behavior. *Journal of Environmental Psychology* 57.
- van den Berg, A. & van den Berg, C. 2011. A comparison of children with ADHD in a natural and built setting. *Child: Care, Health and Development*, 37(3): 430-9.
- van den Bosch, M., & Ode Sang, Å. 2017. Urban natural environments as nature-based solutions for public health – a systematic review of reviews. *Environmental Research*, 158, 373–384.
- Van Den Eeden, S.K.; Browning, M.H.E.M.; Becker, D.A.; Shan J.; Alexeeff, S.E.; Ray, G.T.; Quesenberry, C.P.; Kuo, M. 2022. Association between residential green cover and direct healthcare costs in Northern California: An individual level analysis of 5 million persons. *Environment International*, 163, 107174.
- Venter, Z.S.; Barton, D.N.; Gundersen, V.; Figari, H.; Nowell, M.S. 2021. Back to nature: Norwegians sustain increased recreational use of urban green space months after the COVID-19 outbreak. *Landscape and Urban Planning*, 214, 104175.
- Wakamura, T. & Tokura, H. 2001. Influence of bright light during daytime on sleep parameters in hospitalized elderly patients. *Journal of Physiol Anthropology and Applied Human Science*, 20(6): 345-51.
- Walsh, P.; Mertin, P.; Verlander, D.; Pollard, C.P. 1995. The effects of a “pets as therapy” dog on persons with dementia in a psychiatric ward. *Australian Occupational Therapy Journal*, 42: 161–166.

- Walch, J.M.; Rabin, B.S.; Day, R.; Williams, J.N.; Choi, K.; Kang, J.D. 2005. The effect of sunlight on postoperative analgesic medication use: a prospective study of patients undergoing spinal surgery. *Journal of Biobehavioral Medicine*, 67(1): 156-63.
- Wang, H.; Dai, X.; Wu, J.; Wu, X.; Nie, X. 2019. Influence of urban green open space on residents' physical activity in China. *BMC Public Health*. (1): 1093.
- Wen, Y.; Yan, Q.; Pan, Y., m.fl. 2019. Medical empirical research on forest bathing (Shinrin-yoku): a systematic review. *Environ Health Prev Med* 24, 70.
- White, M.P.; Alcock, I.; Grellier, J.; Wheeler, B.W.; Hartig, T.; Warber, S.L.; Bone, A.; Depledge, H. & Fleming, L.E. 2019. Spending at least 120 minutes a week in nature is associated with good health and wellbeing. *Scientific Reports* 9, Article number: 7730.
- World Health Organization. 2011. Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/136466/e94888.pdf
- World Health Organization. 2022. World mental health report: Transforming mental health for all. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338>
- Williams, K.J.H.; Lee, K.E.; Hartig, T.; Sargent, L.D.; Williams, N.S.G.; Johnson, K.A. 2018. Conceptualising creativity benefits of nature experience: Attention restoration and mind wandering as complementary processes. *Journal of Environmental Psychology*, 59: 36–45.
- Wilson, T.D. 2004. *Strangers to ourselves: Discovering the adaptive unconscious*. Harvard University Press, Cambridge MA, USA.
- Wright Jr., K.P.; McHill, A.W.; Birks, B.R.; Brandon, R.G.; Rusterholz, T.; Chinoy, E.D. 2013. Entrainment of the human circadian clock to the natural light-dark cycle. *Current Biology* 23:16.
- Währborg, P.; Petersson, I.F.; Grahn, P. 2014. Nature-assisted rehabilitation for reactions to severe stress and/or depression in a rehabilitation garden: long-term follow-up including comparisons with a matched population-based reference cohort. *Journal of Rehabilitation Medicine* 46 (3), 271–276.
- Yao, W.; Zhang, X.; Gong, Q. 2021. The effect of exposure to the natural environment on stress reduction: A meta-analysis. *Urban Forestry & Urban Greening*, (57), 126932.
- Zarif, H.; Nicolas, S.; Petit-Paitel, A.; Chabry, J.; Guyon, A. 2017. How does an enriched environment impact hippocampus brain plasticity? Ales Stuchlik (ed). *The Hippocampus – Plasticity and Functions*.
- Zupancic, T.; Westmacott, C.; Bulthuis, M. 2015. The impact of green space on heat and air pollution in urban communities: a meta-narrative systematic review. David Suzuki Foundation, www.ecohealth-ontario.ca/files/our-work/DSF_Lit_Review_Exec_Summary_March_12_2015.pdf

Rapporten uttrycker nödvändigtvis inte Naturvårdsverkets ställningstagande. Författaren svarar själv för innehållet och anges vid referens till rapporten.

Naturen som kraftkälla

Natur och grönska lyfts allt oftare fram som en lättillgänglig och kostnadseffektiv resurs när det gäller människans välbefinnande och hälsa. Grunden till detta är bland annat forskning som visat naturvistelers goda effekter för att förebygga och lindra stress och annan psykisk ohälsa men också dags- och solljusets roll i försvaret mot sjukdomar, trädens betydelse för att rena luften och reglera klimatet i stora städer med mera.

Den här rapporten är en uppdatering och omarbetning av rapporten *Naturen som kraftkälla – Om hur och varför naturen påverkar hälsan*, som kom ut för första gången 2006 (författare Mats och Åsa Ottosson). Sedan dess har mycket hänt inom naturhälsoforskningen och bevisvärdet för och medvetenheten om naturens positiva effekter på hälsan har stärkts. I rapporten presenteras var forskningen står idag liksom en rad exempel på hur forskningsresultaten på ett evidensbaserat sätt kan omsättas i praktiken. Naturvårdsverkets ambition är att fler ska förstå naturens betydelse för människors hälsa och att tjänstemän och beslutfattare ska ta till vara och omsätta denna kunskap i praktiken.