

Umhverfissálfræði

*Áhrif ólíkra götummynda á sálfræðilega endurheimt og  
dálæti*

Haraldur Rúnar Einarsson

Lokaverkefni til BS-gráðu í Sálfræði

Leiðbeinandi: Páll Jakob Líndal

Sálfræðideild

Heilbrigðisvísindasvið Háskóla Íslands

Janúar 2021

## **Þakkir**

Ég vil þakka leiðbeinanda mínum Páli fyrir einstaka þolinmæði, hjálpssemi og fyrir að vekja áhuga minn á umhverfissálfræði.

Ég vil þakka fjölskyldu minni fyrir stuðning og yfirlestur á íslenskunni.

## Útdráttur

Þessi rannsókn skoðaði áhrif flækjustigs, umlykingar og gróðurs götummynda á dálæti, fjarveru, hrifningu og sálfræðilega endurheimt með rannsóknir Líndal og Hartig 2013 og 2015 sem fyrirmyndir. Rannsókninni var dreift á netinu þar sem 617 manns svöruðu öllum spurningunum fyrir allavega eina mynd, 58,2% þátttakenda svöruðu öllum spurningunum fyrir tíu myndir. Sex spurningar voru fyrir hverja mynd og ein spurning fyrir hverja sálfræðilega breytu rannsóknarinnar. Það kom í ljós sterk marktæk jákvæð fylgni á milli skynjaðs flækjustigs við dálæti, hrifningu, fjarveru og trú á því að gatan byði upp á sálfræðilega endurheimt. Það fannst sterk marktæk neikvæð fylgni á milli skynjaðrar umlykingar við dálæti, hrifningu, fjarveru og trú á því að gatan byði upp á sálfræðilega endurheimt. Það fannst marktæk jákvæð fylgni í hærra lagi á milli trjáfjölda í götu við dálæti hrifningu, fjarveru og trú á því að gatan byði upp á sálfræðilega endurheimt. Rannsóknarniðurstöður voru í samræmi við fyrri rannsóknir og tilgátur stóðust. Út frá niðurstöðunum er hægt að álykta að fólki líkar betur við götummyndir með meira flækjustig og það eykur trú á því að gatan bjóði upp á sálfræðilega endurheimt, aukinn fjöldi trjáa hefur sömu áhrif. Út frá þessari rannsókn er einnig hægt að álykta að þegar fólk upplifir götummynd umlykjandi er það ólíklegra til þess að líka við hana og trúa því að hún bjóði upp á sálfræðilega endurheimt.

## Efnisyfirlit

Umhverfi og heilsa.....	5
Kenningar um sálfræðilega endurheimt.....	5
Dálætislíkanið .....	7
Umhverfispættir í byggðu umhverfi .....	8
Flækjustig.....	9
Umlyking .....	10
Tilgangur þessarar rannsóknar .....	10
Aðferð .....	12
Þátttakendur .....	12
Áreiti .....	12
Breytur og mælitæki .....	13
Framkvæmd .....	14
Tölfræðileg úrvinnsla.....	14
Niðurstöður .....	15
Tilgáta 1 .....	17
Tilgáta 2 .....	18
Tilgáta 3 .....	18
Könnun á réttmæti vals og stjórnun efnislegra þátta .....	18
Umræða.....	19
Heimildir .....	21

## Umhverfi og heilsa

Í gegnum þróunarsöguna hefur maðurinn lengst af búið í náttúrunni og því má segja að búseta fólks í þéttbýli sé nýlegt fyrirbæri í sögulegu samhengi. Þessi hraða og skarpa breyting á búsetuháttum fólks hefur vakið upp áleitnar spurningar um áhrif breytts umhverfis á sálarlíf þess en við skipulag, hönnun og mótun byggðs umhverfis hefur verið tilhneiging til að líta framhjá sálfræðilegum áhrifum umhverfisins. Rannsóknir sem bera saman áhrif þessara mismunandi búsetuforma benda til þess að náttúran hafi jákvæðari áhrif en byggð svæði (t.d. Ulrich o.fl., 1991; Wyles o.fl., 2017).

Enn er mikið á huldu um sálfræðileg áhrif þéttbýlis (Weber og Trojan, 2018) og því þörf á frekari rannsóknum á samspili fólks og byggðs umhverfis. Niðurstöður rannsókna hafa sýnt að mismunandi yfirbragð og eiginleikar þéttbýlisumhverfis hafa ólík andleg, líkamleg og félagsleg áhrif á fólk og þ.a.l. á heilsu þess. (Hartig, Böök, Garvill, Olsson og Garling, 1996; Hidalgo, Berto, Galindo og Getreivi, 2006; Kaplan og Kaplan, 1989; Lindal og Hartig, 2013; Wyles o.fl., 2017).

## Kenningar um sálfræðilega endurheimt

Á undanförunum árum hefur hugtakinu sálfræðileg endurheimt (*e. psychological restoration*) vaxið hratt fiskur um hrygg en með sálfræðilegri endurheimt er átt við endurnýjun líkamlegrar, andlegrar og félagslegrar getu sem hefur minnkað vegna fyrirhafnar við að mæta kröfum hversdagsins (Hartig, 2004). Ófullnægjandi endurheimt eða skortur á henni getur haft ýmiss konar afleiðingar í för með sér, bæði til skamms og langs tíma. Þannig getur slíkt birst í erfiðleikum með að einbeita sér að verkefnum, upplifa líkamlegt og andlegt orkuleysi í daglegu lífi, og/eða sýna óviðeigandi hegðun í félagslegum aðstæðum (Kaplan og Kaplan, 1989). Til lengri tíma litið getur ónóg endurheimt dregið úr lífsgæðum og valdið alvarlegum heilsubresti, andlegum, líkamlegum og/eða félagslegum (Hartig, 2004).

Til að auka líkur á að einstaklingur upplifi endurheimt í hinu daglega lífi er mikilvægt að auka aðgengi fólks að umhverfi sem leyfir og ýtir undir slíkt ferli, þ.e. endurheimtandi umhverfi (*e. restorative environment*) (Hartig, 2004). Til að skýra út ólík áhrif umhverfis á sálfræðilega endurheimt er gagnlegt að líta á tvær kenningar sem varpað geta ljósi á þetta samspil, þ.e. Kenninguna um endurheimta athygli (*e. Attention Restoration Theory, ART*) (Kaplan og Kaplan, 1989; Kaplan, 1995) og Streitulosunarkenninguna (*Stress Reduction Theory, SRT*) (Ulrich, 1983; Ulrich o.fl. 1991).

Sú fyrrnefnda er hugræn nálgun á endurheimt og gerir hún ráð fyrir að skipta megi athygli fólks í tvennt, þ.e. í beinda athygli og ósjálfráða athygli. Þegar umhverfið vekur áhuga okkar, hrifningu og eftirtekt virkjast og viðhelst ósjálfráð athygli okkar án fyrirhafnar. Beinda athygli notum við hins vegar þegar við, með markvissum hætti, þurfum að beina athygli okkar að tilteknum viðfangsefnum í hversdagslegu lífi. Slík athygli krefst fyrirhafnar og áreynslu sem aftur ýtir undir athyglisþreytu og eykur þörfina á endurheimt. Skammvinn áhrif athyglisþreytu geta verið fjölþætt, t.d. minni hugræn geta, aukin hvatvísi og minni samstarfsvilji. Viðvarandi athyglisþreyta getur á hinn bóginn haft mun alvarlegri afleiðingar fyrir velferð og heilsu fólks (Hartig, 2017).

Í kenningu Kaplan og Kaplan er gert ráð fyrir að umhverfi sem býr yfir fjórum endurheimtandi eiginleikum sé best til þess fallið að ýta undir endurheimt athygli. Stundum eru þessir eiginleikar kallaðir miðlunarbreytur vegna þess að þeir miðla sambandinu á milli umhverfisins og endurheimtar athygli (t.d., Hartig, Kaiser og Bowler, 1997). Þessir eiginleikar eru; fjarvera (*e. being away*), hrifning (*e. fascination*), umfang (*e. extent*) og samþýðanleiki (*e. compatibility*). Fólk upplifir fjarveru (*e. being away*) þegar umhverfið veitir því hlé frá þeim aðstæðum daglegs lífs sem krefjast beindrar athygli. Þó fjarvera feli í flestum tilvikum í sér að fólk skipti um umhverfi, þá er slíkt ekki nauðsynlegt, því nægjanlegt getur verið að leyfa huganum að flögra um, þannig getur fjarvera skapast ef horft er út um glugga. Hrifning (*e. fascination*) felur í sér hversu vel umhverfi tekst að laða fram ósjálfráða, áreynslulausa athygli sem er lykilforsenda þess að ferli endurheimtar eigi sér stað. Það er margt sem getur valdið hrifningu t.d. hrífandi saga eða hrífandi umhverfi. Umfang (*e. extent*) nær yfir þá tilfinningu að fólk upplifi eins og það sé í öðrum heimi en þeim hversdagslega. Slík tilfinning getur orsakast jafnt af raunverulegum aðstæðum en einnig af ímynduðum aðstæðum. Samþýðanleiki (*e. compatibility*) er að hve miklu leyti umhverfið styður við það sem einstaklingurinn gerir, vill gera og verður að gera. Það er mikilvægt að umhverfið styðji við það sem einstaklingur hefur tilhneigingu til.

Hin kenningin sem oftast er vísað til í þessu samhengi er SRT (Ulrich, 1983, Ulrich o.fl. 1991) og er nálgun hennar tilfinningaleg. Ulrich lagði grunninn að kenningunni sem byggir á vinnu Zajonc (1980) sem gerði ráð fyrir að fyrstu viðbrögð einstaklingsins við umhverfi sínu væru meðfædd og ættu sér stað án hugrænnar úrvinnslu. Þannig gerir kenningin ráð fyrir að í umhverfinu séu ákveðnir umhverfisþættir (*e. preferenda*) sem einstaklingurinn bregst tafarlaust við. Þessir umhverfisþættir geta til dæmis verið náttúruleg áreiti (s.s. lækjarniður), flækjustig

og samræmi umhverfis. Jákvæðir umhverfisþættir laða fram streitulosun og endurheimt en neikvæðir ýta undir streitu og fráreitishegðun.

### Dálætislíkanið

Dálæti, þ.e. hversu vel/illa fólki líkar við tiltekið umhverfi, getur einnig veitt mikilvæga innsýn í áhrif umhverfis á sálfræðilega endurheimt, því rannsóknir hafa sýnt fram á nán tengsl þessara þátta og þá með þeim hætti að ferli sálfræðilegrar endurheimtar ýti undir dálæti (Hartig og Staats, 2006.; Staats og Hartig, 2004; Staats, Kieviet og Hartig, 2003; Van Den Berg, Koole og Van Der Wulp, 2003).

Til að skýra samspil dálætis og umhverfis, getur verið gagnlegt að horfa til dálætislíkansins (*e. preference matrix*) sem Kaplan og Kaplan (1982) settu fram. Líkanið gerir ráð fyrir að dálæti á umhverfi byggist á meðfæddri þörf fólks fyrir upplýsingar en færa má rök fyrir því að þörfin hafi haft sýnilegt afkomugildi fyrir mannkynið og hversu vel mannum hefur tekist að læra á og temja heiminn sér í hag. Þannig gerir kenningin ráð fyrir að dálæti okkar á umhverfi spretti upp af þörfinni fyrir upplýsingar, þar gegni skilningur (*e. understanding*) og könnun (*e. exploration*) lykilhlutverki. Fólk laðast þannig að umhverfi sem það skilur og jafnframt hefur takmarkaður skilningur neikvæð áhrif í för með sér. Að sama skapi ýtir þörfin fyrir upplýsingar á að nýir hlutir séu kannaðir, sem þá aftur leiðir fólk á framandi slóðir. Þannig skapast sífelld togstreita milli skilnings á umhverfinu og könnunar. Þá gerir kenningin einnig ráð fyrir tveimur stigum túlkunar, þannig að upplýsingarnar geta blasað við og þá er talað um tvívíða túlkun á umhverfinu eða að umhverfið gefi fyrirheit um frekari upplýsingar (þrívíð túlkun á umhverfinu). Mynd 1 sýnir tvö stig upplýsingaþarfar og tvö stig túlkunar þannig að úr verða fjórir þættir, samræmi (*e. coherence*), flækjustig (*e. complexity*), læsileiki (*e. legibility*) og dulúð (*e. mystery*).

Stig túlkunar	Upplýsingaþörf	
	Skilningur ( <i>e. Understanding</i> )	Könnun ( <i>e. Exploration</i> )
Blasir við ( <i>e. Immediate, 2D</i> )	Samræmi ( <i>e. Coherence</i> )	Flækjustig ( <i>e. Complexity</i> )
Þarf að álykta ( <i>e. Inferred, 3D</i> )	Læsileiki ( <i>e. Legibility</i> )	Dulúð ( <i>e. Mystery</i> )

Mynd 1. Dálætislíkanið



Samræmi vísar til þess hversu skiljanlegt umhverfið er okkur út frá þeim upplýsingum sem blasa við. Flækjustig vísar til þess hversu mikið umhverfið sem blasir við hvetur til könnunar og upplýsingaöflunar. Hátt flækjustig felur í sér mikinn sjáanlegan mun á milli áreita í umhverfinu en lágt flækjustig felur í sér lítinn sjáanlegan mun.

Læsileiki vísar til augljósra auðkenna umhverfis, þannig að umhverfi með háan læsileika hefur yfir að búa eftirminnilegum auðkennum sem auðvelda rötun og gefa því fyrirheit um aukinn skilning ef farið er um svæðið. Dulúð vísar til óvissu í umhverfinu og aukin dulúð gefur til kynna að frekari upplýsingar bíði handan við hornið ef leitað er eftir þeim.

## **Umhverfisþættir í byggðu umhverfi**

### *Náttúran í byggðu umhverfi*

Margar rannsóknir sem beina sjónum sínum að endurheimtandi áhrifum umhverfis hafa snúist um að kanna muninn á áhrifum náttúru og byggðs umhverfis á fólk og hafa rannsóknir ítrekað sýnt fram á mun jákvæðari áhrif náttúrunnar en byggðs umhverfis. Náttúran hefur verið tengd við betri einbeitingu og skammtímaminni (Hartig o.fl. 2003; Kaplan og Kaplan, 1989;), minna ýgi og aukna sjálfstjórn (Hartig o.fl., 2003), streitulosun (Hartig o.fl., 2003; Ulrich, 1991), betra sjálfsmat (Barton og Pretty, 2010), betra skap (Hartig o.fl. 2003), jákvæð áhrif á þroska (Wells, 2000) o.s.frv. (Bratman, Daily, Levy og Gross, J, 2015; Bratman, Hamilton og Daily, 2012); Rannsóknir sýna að fólk hefur dálæti á náttúrunni umfram byggt umhverfi. Ástæðan fyrir því er mögulega út af þeim áhrifum sem hún hefur á sálfræðilega endurheimt. (Van den Berg, Hartig og Staats (2007).

Þegar gróður sem prýðir þéttbýli er rannsakaður sést að hann eykur, í takt við það sem við vitum um heilsueflandi áhrif náttúrunnar, líkur á sálfræðilegri endurheimt. Til dæmis sýndi rannsókn Nordh, Hartig., Hagerhall, og Fry (2009) að því meira af trjám, runnum, grasi og plöntum sem voru í litlum almeningsgörðum því meira stuðlaði garðurinn að endurheimt. Todorova, Asakawa og Aikoh (2004) sýndu að það hefur mikil áhrif á dálæti fólks á götum ef tré og blóm eru á köntum þeirra, sérstaklega ef þau standa þar saman. Lindal og Hartig (2015) sýndu fram á að aukinn fjöldi trjáa og blómabeða í götu auka líkur þess að fólk upplifi sálfræðilega endurheimt og fjarvera og hrifning miðlaði áhrifum umhverfisins á líkum á endurheimt. Niðurstöðurnar benda einnig til þess að tré beggja vegna götunnar auki líkur á sálfræðilega endurheimt í samanburði við ef tré standa aðeins öðrum megin götunnar. Þó

algengasta gerð götugróðurs séu grasfletir benda rannsóknir til þess að fólk hefur meira dálæti á blómum, runnum og sérstaklega trjám (Van Dongen og Timmermans, 2019).

Götur eru stór hluti af þróuðum þéttum borgum og borgarbúar eyða mestum útivistartíma sínum á götum (Getz, Karow og Kielbaso, 1982; Jacobs, 1997). Því er mikilvægt að rannsaka hvers konar götumyndir stuðla að sálfræðilegri endurheimt.

## **Flækjustig**

Flækjustig varpar ljósi á upplifun fólks á fjölda sjáanlegra og ólíkra hluta eða þátta í umhverfinu (Herzog, Kaplan og Kaplan, 1982). Kaplan og Kaplan (1989) skilgreina flækjustig m.t.t. hversu margt er að sjá og hugsa um í tilteknum aðstæðum. Fjölmargir þættir geta lagt til flækjustigs umhverfis, s.s. ólíkir litir, lögun og form (Kaplan, Kaplan og Ryan, 1998; Rapoport, 1990).

Af þáttum dálætislíkansins (Mynd 1) hefur flækjustig verið hvað mest rannsakað í tengslum við byggt umhverfi. Niðurstöður rannsókna á áhrifum flækjustigs á dálæti hafa verið nokkuð misvísandi í gegnum tíðina (Stamps, 2004) og hafa rannsóknir sýnt fram á öfugt U-laga-samband (Imamoglu, 2000) en aðrar sýnt fram á jákvætt samband (Kaplan, Kaplan og Wendt, 1972; Lindal og Hartig, 2013).

Ástæða þessara misvísandi niðurstaðna getur orsakast af óskýrri og ónákvæmri skilgreiningu á hugtakinu (sbr. Herzog, 1989; Stamps, 1999), en einnig getur verið að spönn flækjustigs sé mismunandi á milli rannsókna (Lindal og Hartig, 2013).

Stamps (1999) taldi að góð leið til að rannsaka flækjustig í umhverfi væri að skoða arkítóníska eiginleika þess, s.s. útlínur húsa og uppbot á framhliðum húsa. Þannig sýndu niðurstöður að eftir því sem uppbot á framhliðum húsa er meira (þ.e. fleiri glugga- og dyrakarmar og auknar skreytingar) því meira flækjustig skynjuðu þátttakendur og því meira var dálæti þeirra. Þá hafa rannsóknir einnig tengt áhrif fjölda beygja í þaklínu bygginga við skynjað flækjustig (Heath, Smith og Lim, 2000; Nasar og Terzano, 2010; Stamps, 2002; 2003)

Í rannsókn Lindal og Hartig (2013) var dálæti og mat fólks á líkum þess að upplifa endurheimt skoðað í tengslum við fjölbreytileika í gerð húsaáða í íbúðarhverfi. Húsaáðirnar samanstóðu af sambyggðum húsum sem höfðu ýmist flatt þak eða reist og ýmist skreytingar á framhlið eða ekki. Niðurstöður sýndu að dálæti og mat fólks á líkum þess að upplifa endurheimt jókst eftir því sem skynjaður fjölbreytileiki húsaáðanna jókst. Fjölbreytileiki umhverfis hafði jákvæð áhrif á bæði fjarveru og hrifningu sem aftur höfðu jákvæð áhrif á mat fólks á líkum þess að upplifa endurheimt. Dálæti jókst með auknu flækjustigi götumyndanna.

Þó svo margar rannsóknir hafi verið gerðar annars vegar á litum og hins vegar á flækjustigi, eru tiltölulegar fáar sem beint hafa sjónum sínum að tengslum milli þessara tveggja breyta. En út frá fyrrgreindum skilgreiningum á flækjustigi má vænta þess að aukinn fjöldi lita í umhverfi auki sjáanlegan breytileika í umhverfi og hafa rannsóknir sýnt niðurstöður í þá veru. Niðurstöður Kocaoglu og Olgunturk (2018) sýndu t.d. að þátttakendur upplifa tiltekið áreiti flóknara eftir því sem það býr yfir meiri breytileika í litasamsetningu og minni samhljóm heldur en ef litasamsetningin er einsleitari og samhljómurinn meiri.

## Umlyking

Umlyking (e. *enclosure*) vísar til þeirra umhverfisþátta sem takmarkað geta útsýni og hreyfingu og er metin út frá hversu mikið hlutfall umhverfis fellur undir lóðrétta fleti og jörð, birtustig, hversu opið umhverfið er og dýpt sjónlína (Stamps, 2005). Í yfirsýn-flóttu-kenningu Appletons (1996) er gert ráð fyrir að fólki líkar best við umhverfi sem veitir yfirsýn á sama tíma og það býður upp á möguleika á að leita sér skjóls frá hættum. Rannsóknir hafa stutt kenninguna að því leyti að fólki virðist síður líka við umhverfi þar sem umlyking er mikil eða lítil og hafa því gefið til kynna að tengsl umlykingar og dálætis sé öfugt U-lagaform (Alkhresheh, 2007; Carmona, Heath og Tiesdell, 2003; Jacobs, 1993, Nelessen, 1993).

Rannsókn Lindal og Hartig (2013) sýndi að aukin hæð bygginga meðfram götu í íbúðahverfi hafði neikvæð áhrif á mat fólks á líkum þess að upplifa endurheimt og á dálæti þess á umhverfinu. Þá kom fram að fjarvera miðlaði að hluta til tengslum milli hæðar bygginga og mats á líkum þess að upplifa endurheimt. Aukin hæð bygginga hafði neikvæð áhrif á fjarveru sem á hinn bóginn hafði jákvæð áhrif á mat á líkum þess að upplifa endurheimt.

Sömuleiðis sýndu Tabrizian, Baran, Smith og Meentemeyer (2018) að eftir því sem dró úr umlykingu byggðs umhverfis, jók það tilfinningu fólks um endurheimt og öfugt.

## Tilgangur þessarar rannsóknar

Tilgangur þessarar rannsóknar er að endurtaka að hluta rannsóknir Lindal og Hartig (2013; 2015) til að auka skilning og þekkingu á áhrifum byggðs umhverfis á mat fólks á líkum þess að upplifa sálfræðilega endurheimt, fjarveru, hrifningu og dálæti. Byggt á fyrri niðurstöðum sem raktar hafa verið hér á undan eru eftirfarandi rannsóknartilgátur settar fram:

- Fyrsta tilgátan gerir ráð fyrir að aukin skynjun á flækjustigi umhverfis sýni jákvæða fylgni við mat fólks á líkum þess að upplifa sálfræðilega endurheimt, fjarveru, hrifningu og dálæti.

- Önnur tilgáttan gerir ráð fyrir að aukin skynjun á umlykingu sýni neikvæða fylgni við líkur þess að upplifa sálfræðilega endurheimt, fjarveru, hrifningu og dálæti.
- Þriðja tilgáttan gerir ráð fyrir að meiri gróður í umhverfi sýni jákvæða fylgni við líkur þess að upplifa sálfræðilega endurheimt, fjarveru, hrifningu og dálæti.

## Aðferð

### **Pátttakendur**

Pátttakendur voru fengnir með snjóboltaúrtaki sem valið var af hentugleika. Vefslóð inn á könnunina var deilt með eftirfarandi hætti: a) Á Facebook síðunum „Find survey participants, respondents, responses”; „Thesis/Survey questionnaire filling group” og student, Survey exchange; b) Á Facebook síðu rannsakanda; c) Á eftirfarandi undirsíðum vefsíðunnar reddit.com; r/surveydatasets, r/survey exchange, r/samplesize, r/iceland, r/Reykjavik.

Pá var könnunin send á alla nemendur í grunnnámi við Háskóla Íslands.

Fjöldi pátttakanda var 617, þar af voru 402 karlar (65,2 %), 204 konur (33,1%) og átta af öðru kyni (1,3%). Fólk frá 35 þjóðum tók þátt í könnuninni. Íslendingar voru í miklum meirihluta eða 458. Aðrir voru: 38 frá Bandaríkjunum, 25 frá Frakklandi, 13 Þjóðverjar og 83 frá 31 landi.

Meðalaldur pátttakenda var 26 ára (Sf = 9,4 ár). Pátttakendur voru á aldrinum 18 til 81 árs.

### **Áreiti**

Áreitin í rannsókninni voru 100 myndir af tölvugerðu íbúðahverfi. Hverfið samanstóð af götum og gangstéttum sem allar höfðu sömu breidd (sjá mynd 2). Meðfram götunum voru samfelldar húsaraðir (þ.e. randbyggð) sem samsettar voru með þeim hætti að einstökum byggingum, sem allar voru jafnstórar að grunnfleti (8x8 m), var raðað saman. Mögulegt var að velja úr tólf gerðum einstakra bygginga og fólst breytileiki þeirra í; a) ferns konar þakgerð (1) flötu þaki, 2) reistu þaki, 3) reistu þaki með einföldum kvisti og 4) reistu þaki með flóknum kvisti) og b) magni yfirborðsskrauts (s.s. glugga- og dyraumgjörðum, hornlistum, þaklistum og vatnsbrettum) á framhlið (1) ekkert skraut, 2) miðlungsmikið skraut og 3) mikið skraut). Til viðbótar voru byggingarnar ýmist eins, tveggja eða þriggja hæða. Hönnun einstakra bygginga tók mið af þeim byggingum sem notaðar voru (Lindal og Hartig, 2013; 2015). Til að auka enn á fjölbreytileika umhverfisins voru byggingarnar með ferns konar vegglið á framhlið (1) rauðan, 2) grænan, 3) bláan og 4) gráan). Við uppbyggingu á hverfinu var horft til þess að skapa fjölbreytileika milli gatna frekar en að skapa fjölbreytileika innan gatna. Engin gata í hverfinu var því eins en í húsaröðum milli götuhorna, var lagt upp með að allir hlutar hennar (þ.e. einstök hús sem mynduðu húsaröðina) væru sömu gerðar að því undanskyldu að hornhús gætu verið annars eðlis. Þess vegna gat fjölbreytileiki í lengri götum þar sem þvergötur voru margar verið meiri en í styttri götum.

Myndirnar voru teknar með þeim hætti að tölvumyndavél var stillt upp fyrir miðri götu til að tryggja samræmi í myndauppbyggingu miðað við fyrri rannsóknir (t.d. Lindal og Hartig, 2013; 2015) og skjáskot tekið.

### **Breytur og mælitæki**

Frumbreytur þessarar rannsóknar eru 1) breytur að baki fjölbreytileika í götumyndunum, þó að litunum undanskildum, þ.e. a) þakgerð húsa og b) skeytingar á húsum; 2) hæð bygginga og; 3) gróður í götum.

Þá eru fylgibreytur rannsóknarinnar sex; mat á líkum þess að upplifa sálfræðilega endurheimt, hrifning, fjarvera, dálæti, skynjuð umlyking og skynjað flækjustig.

Allar staðhæfingarnar hafa áður verið notaðar í sambærilegum rannsóknum (t.d. Lindal og Hartig, 2013; 2015; Masoudinejad og Hartig, 2020) og voru þær eftirfarandi<sup>1</sup>:

*Mat á líkum þess að upplifa sálfræðilega endurheimt: „If I were tired from intense concentration at work, I would be able to rest and recover my ability to focus in this environment.”*

*Fjarvera: „Spending time here gives me a break from my day-to-day routine”.*

*Hrifning: „There is much to explore and discover here”.*

*Dálæti: „I like this environment”.*

Í öllum tilvikum gátu þátttakendur svarað á ellefu punkta Likert-skala (0 = „not at all” - 10 = „completely”).

*Skynjuð umlyking: „I perceive this streetscape as...”* og gátu þátttakendur svarað á 11-punkta Likert-skala (0 = „open” - 10 = „enclosed”).

*Skynjað flækjustig: „I perceive this streetscape as ...”.* og gátu þátttakendur svarað á 11-punkta Likert-skala (0 = „simple” - 10 = „complex”).

---

<sup>1</sup> Þar sem áhersla var lögð á að safna þátttakendum af fjölbreyttum þjóðernum voru allar staðhæfingar á ensku.

## **Framkvæmd**

Gögnum var safnað í gegnum netið en aðgangur að könnuninni var auglýstur á vefsíðunum Facebook og Reddit. Einnig var sendur póstur á grunnema við Háskóla Íslands. Í auglýsingum var markmiðið með rannsókninni útskýrt að verið væri að kanna áhrif arkitektúrs á líðan. Með útskýringunni fylgdi vefslóð inn á rannsóknina.

Eftir að fólk fór inn á vefslóðina birtust skilaboð þar sem að þakkað var fyrir þátttöku. Eftir að hafa svarað bakgrunnsspurningum, voru þátttekendur beðnir um að lesa lýsingu sem hugsuð var til að koma þeim í tiltekið hugarástand. Lýsingin var svohljóðandi: „*Imagine that it is afternoon and you are walking alone from work to home. You are mentally tired from intense concentration at work and you appreciate having a chance to stroll and recover before you have to go home to solve various matters*”. Þessi nálgun hefur verið notuð í sambærilegum rannsóknum og er tilgangur hennar að skapa viðeigandi og sambærilegt hugarástand meðal þátttakenda (sbr. Nordh o.fl., 2009; Lindal og Hartig, 2013).

Til að koma í veg fyrir að fyrirlögn væri of umfangsmikil, sem mögulega kynni að leiða til brottfalls þátttakenda, var myndapakkanum skipt upp í 10 hluta og innihélt hver hluti 10 myndir. Fékk hver þátttakandi einn myndapakka sem var valinn af handahófi. Innan hvers myndapakka birtust myndirnar 10 í handahófskenndri röð. Þær birtust ein í einu og sömu sex spurningarnar voru fyrir neðan hverja og eina.

Þegar þátttakandi hafði lokið mati á myndum var honum þakkað fyrir.

Rannsóknin var keyrð í forritinu VRPsychLab.

## **Tölfræðileg úrvinnsla**

58,2% þátttakenda luku við að svara öllum sex spurningunum fyrir 10 myndir. Þau 41,8% sem eftir stóðu svöruðu sex spurningum fyrir a.m.k. eina mynd. Tölfræðileg úrvinnsla tók til allra þessara aðila en þeim þátttakendum sem svöruðu færri en sex spurningum við eina mynd var sleppt.

Við úrvinnslu var meðaltal reiknað út fyrir hverja og eina fylgibreytu fyrir hverja og eina mynd og var það notað til frekari greiningar.

Fylgnireikningar á milli sálrænna áhrifa götummyndanna voru gerðir, einnig fylgni á milli eiginleika gatnanna sjálfra og sálrænna áhrifa þeirra. Marktektarpróf var gert á fylgistuðlunum.

Við úrvinnslu var notast við forritin SPSS og Excel.

## Niðurstöður

Í töflu 1 má sjá að mat fólks á sálfræðilegum áhrifum umhverfisins var fremur í lægri kantinum, en öll meðaltöl sýndu gildi neðan við miðpunkt matkvarðans að skynjaðri umlykingu undanskilinni. Þessar niðurstöður eru nokkuð í samræmi við niðurstöður Lindal og Hartig (2013; 2015) en þar voru sömu breytur metnar lágt að skynjaðri umlykingu undanskilinni.

Mynd 2 sýnir hvaða myndir fengu lægstu og hæstu einkunn í mati á líkum þess að upplifa sálfræðilega endurheimt og þá mynd sem fékk einkunn næst meðaltali fyrir allar 100 myndirnar. Þær myndir sem fengu lægstu og hæstu einkunn í mati á líkum þess að upplifa sálfræðilega endurheimt fengu einnig lægstu og hæstu einkunn fyrir fjarveru, hrifningu, dálæti og skynjun á fjölbreytileika.

Mynd 3 sýnir þær myndir sem fengu lægstu og hæstu einkunn í skynjun á umlykingu og þá mynd sem fékk einkunn næst meðaltali fyrir allar 100 myndirnar.



Tafla 1. Lýsandi tölfraði og fylgnifylki fyrir gildi rannsóknarinnar, fylgni sálfræðilegra breyta við hvor aðra og við eiginleika götummyndarinnar,

	M	SF	Min	Max	1	2	3	4	5	6
Sálfræðileg endurheimt	3,61	1,08	1,15	6	1					
Hrifning <sup>a</sup>	2,62	0,99	0,52	4,91	0,91**	1				
Fjarvera <sup>a</sup>	3,04	0,98	0,74	5,39	0,96**	0,93**	1			
Dálæti <sup>a</sup>	3,19	1,3	0,46	5,8	0,95**	0,95**	0,94**	1		
Skynjað flækjustig <sup>c</sup>	2,84	0,98	0,7	4,52	0,83**	0,93**	0,86**	0,9**	1	
Skynjuð umlyking <sup>d</sup>	5,82	1,17	3	9,02	-0,83**	-0,83**	-0,81**	-0,81**	-0,71**	1
Magn skreytinga á framhliðum húsa <sup>b</sup>	--	--	--	--	0,49**	0,56**	0,49**	0,58**	0,68**	-0,31**
Fjöldi beygja á útlínum húsa <sup>b</sup>	--	--	--	--	0,34**	0,33**	0,33**	0,37**	0,38**	-0,24*
Hæð bygginga <sup>b</sup>	--	--	--	--	-	-	-	-	-	0,3**
Fjöldi trjáa <sup>b</sup>	--	--	--	--	0,6**	0,56**	0,59**	0,57**	0,48**	-0,49**

Punktur. Gildi fylgnifylkisins eru Pearson fylgni. \*p < 0,05; \*\*p < 0,01

<sup>a</sup> Einkunnir gefnar á 11-punkta skala (0 = alls ekkert, 10 = algjört).

<sup>b</sup> Hærri gildi þýða meira magn.

<sup>c</sup> Einkunnir gefnar á 11-punkta skala (0 = einfalt, 10 = flókið).

<sup>d</sup> Einkunnir gefnar á 11-punkta skala (0 = opið, 10 = umlykjandi).



*Mynd. 2. Þær götummyndir sem fengu lægstu, næst meðaltali og hæstu einkunnina fyrir líkur á sálfræðilegri endurheimt. Frá vinstri til hægri: Götummyndin með lægstu meðaleinkunnina fyrir sálfræðilega endurheimt  $M=2,33$  ( $SF=1,65$ ); götummyndin með einkunn næst meðaltali fyrir sálfræðilega endurheimt  $M=3,63$  ( $SF=2,07$ ); götummyndin með hæstu meðaleinkunnina fyrir sálfræðilega endurheimt  $M=6$  ( $SF=2,16$ ).*



*Mynd. 3. Þær götummyndir sem fengu lægstu, næst meðaltali og hæstu einkunnina fyrir umlykingu. Frá vinstri til hægri: Götummyndin með lægstu meðaleinkunnina  $M=3$  ( $Sf=1,61$ ); götummyndin með einkunn næst meðaltali  $M=5,81$  ( $Sf=2,41$ ); götummyndin með hæstu meðaleinkunnina  $M=9,02$  ( $Sf=2,04$ ).*

### **Tilgáta 1**

Fyrsta tilgátan gerði ráð fyrir að aukin skynjun á flækjustigi umhverfis sýndi jákvæða fylgni við mat fólks á líkum þess að upplifa sálfræðilega endurheimt, fjarveru, hrifningu og dálæti.

Eins og sést í töflu 1 þá var marktæk sterk jákvæð fylgni á milli skynjaðs flækjustigs og að upplifa sálfræðilega endurheimt ( $r = 0,93$ ,  $p < 0,01$ ), fjarveru ( $r = 0,83$ ,  $p < 0,01$ ), hrifningu ( $r = 0,86$ ,  $p < 0,01$ ) og dálæti ( $r = 0,9$ ,  $p < 0,01$ ).

Niðurstöður styðja tilgátuna.

## Tilgáta 2

Önnur tilgátan gerði ráð fyrir að aukin skynjun á umlykingu sýndi neikvæða fylgni við líkur þess að upplifa sálfræðilega endurheimt, fjarveru, hrifningu og dálæti

Niðurstöður styðja tilgátuna þar sem að það var marktæk sterk neikvæð fylgni á milli þessara þátta (tafla 1). Fylgnin á milli umlykingar og líkum á að upplifa sálfræðilega endurheimt var ( $r = -0,83$ ,  $p < 0,01$ ), fjarveru ( $r = -0,83$ ,  $p < 0,01$ ), hrifningu ( $r = -0,81$ ,  $p < 0,01$ ) og dálæti ( $r = -0,81$ ,  $p < 0,01$ ).

## Tilgáta 3

Þriðja tilgátan gerði ráð fyrir að meiri gróður í umhverfi sýndi jákvæða fylgni við líkur þess að upplifa sálfræðilega endurheimt, fjarveru, hrifningu og dálæti.

Hlutfall trjáa í umhverfinu hafði marktæka jákvæða fylgni við þessa þætti (tafla 1); Sálfræðilega endurheimt ( $r = 0,6$ ,  $p < 0,01$ ), fjarveru ( $r = 0,59$ ,  $p < 0,01$ ), hrifningu ( $r = 0,57$ ,  $p < 0,01$ ) og dálæti ( $r = 0,3$ ,  $p < 0,01$ ).

## Könnun á réttmæti vals og stjórnun efnislegra þátta

Til viðbótar við þær greiningar sem gerðar voru hér á undan, var réttmæti þeirra efnislegu þátta umhverfisins einnig kannað sem gert var ráð fyrir að búi að baki skynjun á fjölbreytileika og skynjun á umlykingu. Í töflu 1 sést að þeir efnislegu þættir sem búa að baki fjölbreytileika í umhverfinu, þ.e. magn skreytinga á framhliðum húsa og fjöldi beygja í útlínum húsa, sýna í báðum tilvikum jákvæða fylgni við skynjun á fjölbreytileika. Magn skreytinga sýnir sterka fylgni ( $r = 0,68$ ,  $p < 0,01$ ) og fjöldi beygja í útlínum húsa meðalsterka fylgni ( $r = 0,38$ ,  $p < 0,01$ ). Þá sýnir hæð bygginga fremur veika en samt marktæka jákvæða fylgni við skynjun á umlykingu ( $r = 0,3$ ,  $p < 0,01$ ).

## Umræða

Þessi rannsókn er byggð á rannsóknum Lindal og Hartig (2013; 2015) og tilgangur hennar er að varpa ljósi á áhrif ólíkra götummynda (þ.e. flækjustigs, umlykingar og gróðurs) á mat fólks á líkum þess að upplifa sálfræðilega endurheimt, fjarveru, hrifningu og dálæti.

Í samræmi við niðurstöður Lindal og Hartig (2013) sýna niðurstöður að eftir því sem fólk skynjar aukið flækjustig götummynda því jákvæðara er mat þess á líkum að upplifa endurheimt, sama gildir um tilfinningu um fjarveru og hrifningu. Þá eykur aukin skynjun á flækjustigi götu, dálæti fólks á götunni.

Í samræmi við niðurstöður Lindal og Hartig (2013) er mat fólks á líkum þess að upplifa endurheimt neikvæðara eftir því sem það skynjaði umlykingu í götunni. Sama á við um tilfinningu um fjarveru, hrifningu og dálæti.

Niðurstöður rannsóknarinnar benda til þess að því meiri gróður við götu því jákvæðari áhrif hefur það á mat fólks á líkum þess að upplifa endurheimt. Ennfremur hefur meiri gróður jákvæð áhrif á tilfinningu um fjarveru, hrifningu og dálæti. Þetta er í samræmi við niðurstöður úr rannsókn Lindal og Hartig (2015).

Heilt yfir eru niðurstöður rannsóknarinnar í fullu samræmi við fyrri rannsóknir sem sýna fram á endurheimtandi áhrif ólíkra götummynda (t.d. Hidalgo o.fl., 2006, Van Dongen og Timmermans, 2019). Rannsóknir sýna ennfremur réttmæti dálætis sem breytu sem varpar ljósi á endurheimtandi áhrif umhverfis.

Í rannsókninni var gerð tilraun til þess að safna gögnum frá einstaklingum af erlendum uppruna og reyndist sá hluti vera um 25% þátttakenda. Þessi blöndun þjóðerna, þó hún hafi vissulega sínar takmarkanir, virtist ekki hafa nein áhrif á megin niðurstöður rannsóknarinnar.

Framsetning tölvugerðra kyrrmynda, líkt og gert er í þessari rannsókn, er einkar hagstæð þar sem t.d. er hægt að sýna fjölbreytt umhverfi með einföldum og ódýrum hætti, auk þess sem hægt er að gera breytingar á umhverfi með einföldum hætti. Í rannsókn sem þessari þar sem umhverfið er sett fram á formi kyrrstæðra mynda, geta spurningar um réttmæti vaknað. Sem dæmi getur verið erfitt að segja fyrir um endurheimtandi áhrif umhverfisins án þess að hafa möguleika á að skynja næsta umhverfi þess umhverfis sem birtist á myndinni. Í þessu samhengi má þó nefna að Stamps (2004, 2010) sýndi fram á sterka fylgni milli mats á myndum og mats á vettvangi ( $r = .86$ ). Að því sögðu er þó mjög mikilvægt að þetta viðfangsefni sé rannsakað með nánari hætti.

Fólk er alltaf undir áhrifum umhverfisins og þess vegna er afar mikilvægt að byggingaryfirvöld gæti þess vel að umhverfið hafi jákvæð áhrif á sem flesta.

Það er hægt að nýta rannsóknir af þessu tagi við borgarskipulag til dæmis væri hægt að auka flækjustig með því að auka skreytingar og beygjur á framhliðum húsa þegar þau eru hönnuð. Hlutfall fólks sem býr í þéttbýli hefur aldrei verið meira og það hlutfall fer hratt vaxandi. Það er í áætlunum Sameinuðu þjóðanna að þetta borgir (Sameinuðu þjóðirnar, 2020). Það undirstrikar mikilvægi þess að draga úr neikvæðum áhrifum umlykingar á sálfræðilega endurheimt

Það er einföld, ódýr og umhverfisvæn leið að setja fleiri tré við götur og hanna þannig umhverfi sem eykur tækifæri fyrir sálfræðilega endurheimt. Það væri forvitnilegt að rannsaka áhrif t.d. mismunandi gerðir trjáa eftir staðsetningu og loftslagi, einnig væri áhugavert að sjá hvort það er munur á áhrifum sígrænna trjáa og trjáa sem laufgast á vorin en fella lauf á haustin í íslenskum aðstæðum og svo hvort mismunandi gerðir af trjám í götu auki skynjaðan fjölbreytileika.

## Heimildir

- Alkhresheh, M. M. (2007). Enclosure as a function of height-to-width ratio and scale: Its influence on user's sense of comfort and safety in urban street space. Óbirt doktorsritgerð: The University of Florida.
- Appleton, J. (1996). The experience of landscape. New York: John Wiley. (Upphaflega kom ritið út 1975).
- Barton, J. og Pretty, J. 2010. What is the best dose of nature and green exercise for improving mental health? A multi-study analysis. *Environmental Science and Technology*, .44, 3947–3955. doi:10.1021/es903183
- Bratman, G. N., Daily, G. C., Levy, B. J. og Gross, J. J. (2015). The benefits of nature experience: Improved affect and cognition. *Landscape and Urban Planning*, 138, 41–50. doi:10.1016/j.landurbplan.2015.02.005
- Bratman, G. N., Hamilton, J. P. og Daily, G. C. (2012). The impacts of nature experience on human cognitive function and mental health. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1249(1), 118–136. doi:10.1111/j.1749-6632.2011.06400.x
- Carmona, M., Heath, T. og Tiesdell, S. (2003) *Public Places Urban Spaces: The Dimensions of Urban Design*. Burlington. Architectural Press.
- Getz, D. A., Karow, A og Kielbaso, J. J. (1982). Inner city preferences for trees and urban forestry programs. *Journal of Arboriculture*, 8, 258-263
- Hartig, T. (2004). Restorative environments. In C. Spielberger (Ed.), *Encyclopedia of applied psychology* (Vol. 3, pp. 273-279). San Diego: Academic Press.
- Hartig, T. (2017). Restorative Environments. *Reference Module in Neuroscience and Biobehavioral Psychology*. doi:10.1016/b978-0-12-809324-5.05699-6

- Hartig, T., Böök, A., Garvill, J., Olsson, T. og Garling, T. (1996). Environmental influences on psychological restoration. *Scandinavian Journal of Psychology*, 37, 378–393. doi:10.1111/j.1467-9450.1996.tb00670.x
- Hartig, T., Kaiser, F. G. og Bowler, P. A. (1997). *Further development of a measure of perceived environmental restorativeness*, Gävle. Institute for Housing and Urban Research.
- Hartig, T og Staats, H. (2006). The need for psychological restoration as a determinant of environmental preferences. *Journal of Environmental Psychology*, 26, 215–226. doi:10.1016/j.jenvp.2006.07.007
- Heath, T., Smith, S. G. og Lim, B. (2000). Tall buildings and the urban skyline. *Environment and Behavior*, 32, 541–556. doi:10.1177/00139160021972658
- Herzog, T. (1989). A cognitive analysis of preference for urban nature. *Journal of Environmental Psychology*, 9, 27-43.
- Herzog, T. R., Kaplan, S., og Kaplan, R. (1982). The prediction of preference for unfamiliar urban places. *Population and Environment*, 5, 43–59.
- Hidalgo, M. C., Berto, R., Galindo, M. P. og Getrevi, A. (2006). Identifying attractive and unattractive urban places: categories, restorativeness and aesthetic attributes. *MedioAmbiente y Comportamiento, Humano*, 7, 115-133.
- Jacobs, A. B. (1993). *Great Streets*. Cambridge, MIT Press.
- Jacobs, A.B. (1997). Keynote: Looking, learning, making. *Places*, 1, 4-7
- Kaplan, R. og Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge, UK: Cambridge University Press

- Kaplan, R., Kaplan, S. og Ryan, R. L. (1998). *With people in mind. Design and management of everyday nature*. Washington DC: Island Press.
- Kaplan, S. og Kaplan, R. (1982). *Cognition and environment - Functioning in an uncertain world*. New York: Praeger
- Kocaoğlu, R. og Olguntürk, N. (2018). Color and visual complexity in abstract images. *Color Research & Application*. doi:10.1002/col.22266
- Lindal, P. J. og Hartig, T. (2013). Architectural variation, building height, and the restorative quality of urban residential streetscapes. *Journal of Environmental Psychology*, 33, 26–36. doi:10.1016/j.jenvp.2012.09.003
- Lindal, P. J. og Hartig, T. (2015). Effects of urban street vegetation on judgments of restoration likelihood. *Urban Forestry & Urban Greening*, 14, 200–209. doi:10.1016/j.ufug.2015.02.001
- Nasar, J. L. og Terzano, K. (2010). The desirability of views of city skylines after dark. *Journal of Environmental Psychology*, 30, 215-225.
- Nelessen, A. (1993). *Visions for a New American Dream*. Chicago: Planners Press.
- Nordh, H., Hartig, T., Hagerhall, C. M., og Fry, G. (2009). Components of small urban parks that predict the possibility for restoration. *Urban Forestry & Urban Greening*, 8, 225–235. doi:10.1016/j.ufug.2009.06.003
- Rapoport, A. 1990. The meaning of the built environment: *A nonverbal communication approach*. University of Arizona press.
- Staats, H. og Hartig, T. (2004). Alone or with a friend: A social context for psychological restoration and environmental preferences. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 199–211. doi:10.1016/j.jenvp.2003.12.005



- Staats, H., Kieviet, A., og Hartig, T. (2003). Where to recover from attentional fatigue: An expectancy-value analysis of environmental preference. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 147–157. doi:10.1016/s0272-4944(02)00112-3
- Stamps, A. E. (1999). Physical determinants of preferences for residential façades. *Environment and Behavior*, 31, 723-751.
- Stamps, A. E. (2002). Entropy, visual diversity, and preference. *The Journal of General Psychology*, 129, 300-320.
- Stamps, A. E. (2003). Advances in visual diversity and entropy. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 30, 449-463
- Stamps, A. E. (2004). Mystery, complexity, legibility and coherence: A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 1e16.
- Stamps, A. E. (2005). Visual permeability, locomotive permeability, safety and enclosure. *Environment and Behavior*, 37, 587-619.
- Stamps, A. E. (2010). Use of static and dynamic media to simulate environments: A meta-analysis. *Perceptual and Motor Skills*, 111, 355e364.
- Tabrizian, P., Baran, P. K., Smith, W. R. og Meentemeyer, R. K. (2018). Exploring perceived restoration potential of urban green enclosure through immersive virtual environments. *Journal of Environmental Psychology*, 55, 99–109. doi:10.1016/j.jenvp.2018.01.001
- Todorova, A., Asakawa, S., og Aikoh, T. (2004). Preferences for and attitudes towards street flowers and trees in Sapporo, Japan. *Landscape and Urban Planning*, 69, 403–416. doi:10.1016/j.landurbplan.2003.11.001
- Ulrich, R. S. (1983). Aesthetic and affective response to natural environment. *Behavior and the natural environment*, 6 85–125. doi:10.1007/978-1-4613-3539-9\_4

- Ulrich, R. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420–421. doi:10.1126/science.6143402
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., og Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11, 201–230. doi:10.1016/s0272-4944(05)80184-7
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World cities Report 2020:The Value of sustainable action (2020). New York: United Nations.
- Van den Berg, A. E., Hartig, T., og Staats, H. (2007). Preference for nature in urbanized societies: Stress, restoration, and the pursuit of sustainability. *Journal of Social Issues*, 63, 79–96. doi:10.1111/j.1540-4560.2007.00497.x
- Van den Berg, A. E., Koole, S. L. og Van Der Wulp, N. Y. (2003). Environmental preference and restoration: (How) are they related? *Journal of Environmental Psychology*, 23(2), 135–146. doi:10.1016/s0272-4944(02)00111-1
- Van Dongen, R. P. og Harry J.P. Timmermans. (2019). Preference for different urban greenscape designs: A choice experiment using virtual environments. *Urban Forestry & Urban Greening*, 126435. doi:10.1016/j.ufug.2019.126435
- Weber, A. M. og Trojan, J. (2018). The restorative value of the urban environment: A systematic review of the existing literature. *Environmental Health Insights*, 12, 117863021881280. doi:10.1177/1178630218812805
- Wells, N.M. 2000. At home with nature. *Environment and Behaviour*, 32:775–795. Doi:10.1177/00139160021972793
- Wyles, K. J., White, M. P., Hattam, C., Pahl, S., King, H., og Austen, M. (2017). Are some natural environments more psychologically beneficial than others? The importance of type and quality on connectedness to nature and psychological restoration. *Environment and Behavior*,. doi: 10.1177/0013916517738312

Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35(2), 151–175. doi:10.1037/0003-066x.35.2.151