Mekanismer & moderatorer

- Et evidensbibliotek udviklet til
Arboria,
Center for naturbaseret mental sundhed
Review 2

22. Juni 2026

Silvi®

Overordnet formål med projektet

De tre litteratur reviews blev udviklet for at give Arboria, Videnscenter for naturintervention et solidt og langsigtet fundament for evidensbaseret arbejde med naturbaserede interventioner og mental sundhed.

Samlet set giver reviewsene et systematisk overblik over den eksisterende forskning, identificerer centrale videnshuller og skaber et datagrundlag, som nemt kan anvendes til nye analyser i centerets fremtidige arbejde.

Derudover er formålet ikke alene at opsummere den eksisterende litteratur, men også at etablere en struktur, som gør det muligt løbende at opdatere evidensgrundlaget i takt med, at ny forskning publiceres.

Beskrivelse af de tre litteratur reviews

Projekt 1 -Umbrellareview over sammenhængen mellem naturbaserede interventioner og mentale sundhedsudfald	• Formål: At danne et overblik over de forskellige typer af naturbaserede interventioner, 2) vurdere deres kvalitet, 3) undersøge deres sammenhæng med udfald inden for stress, angst og depression og 4) identificere huller i litteraturen
Projekt 2 – Scoping review over mekanismer og mediatorer for sammenhængen mellem naturbaserede interventioner og øget mental sundhed	• Formål: At danne et overblik over mekanismer og moderatorer for sammenhængen mellem naturbaserede interventioner og mentale udfald
Projekt 3 - Review over de økonomiske og menneskelige omkostninger ved mild og moderat stress, angst og depression	• Formålet: At danne et overblik over 1) de menneskelige omkostninger ved mild og moderat stress, angst og depression mål på livskvalitet og 2) de økonomiske omkostninger af disse sygdomme på forskellige organisatoriske- og samfundsmæssige niveauer.

Beskrivelse af Silvi platformen

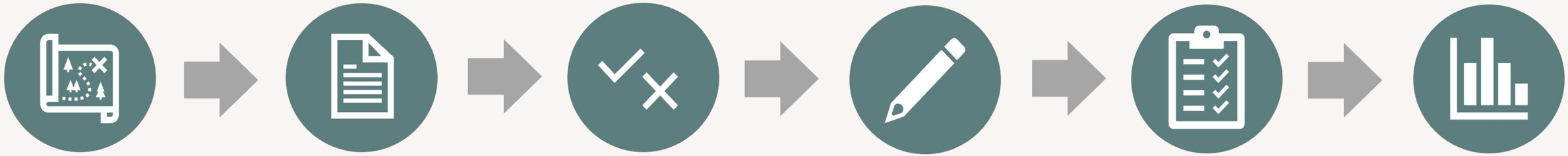
Silvi og evidens

- Silvi er en AI-drevet platform, der hjælper med at effektivisere arbejdet med forsknings- og litteratur reviews. Silvi gør litteratur reviews hurtigere, mere strukturerede og mere præcise. Platformen hjælper forskere, studerende og virksomheder med at identificere relevante artikler, organisere viden og skabe overblik over store mængder forskning. Ved at automatisere tidskrævende processer frigør Silvi tid til analyse og refleksion.

Hvordan anvender Silvi AI?

- Silvi er bygget på videnskabelige principper som transparens, dokumentation og reproducerbarhed, så forskningsprocessen altid kan dokumenteres og efterprøves. AI anvendes som beslutningsstøtte til at øge hastigheden og effektiviteten i arbejdsgange, hvor det giver mening – altid med et human-in-the-loop princip, hvor mennesker bevarer kontrollen over vurderinger, fortolkninger og endelige beslutninger.

Arbejdet har fulgt en systematisk proces baseret på videnskabelig best practice



Protokol

Fastlæggelse af kriterier for inklusion og eksklusion

Definition af relevante data

Beskrivelse af data til AI'en

Fremskaffelse af studier

Udarbejdelse af systematiske søgestrenge

Identifikation af litteratur i videnskabelige databaser

Screening

Uafhængig screening af flere reviewers

Dokumentation og håndtering af uenigheder

Dataudtræk

Indsamling af fuldtekst-artikler

Struktureret udtræk af relevante data

Kvalitet

Kritisk vurdering af studiers kvalitet

Systematisk klassificering efter definerede kriterier

Analyse

Sammenstilling og visualisering af resultater

Udarbejdelse af konklusioner og indsigter

Studie design

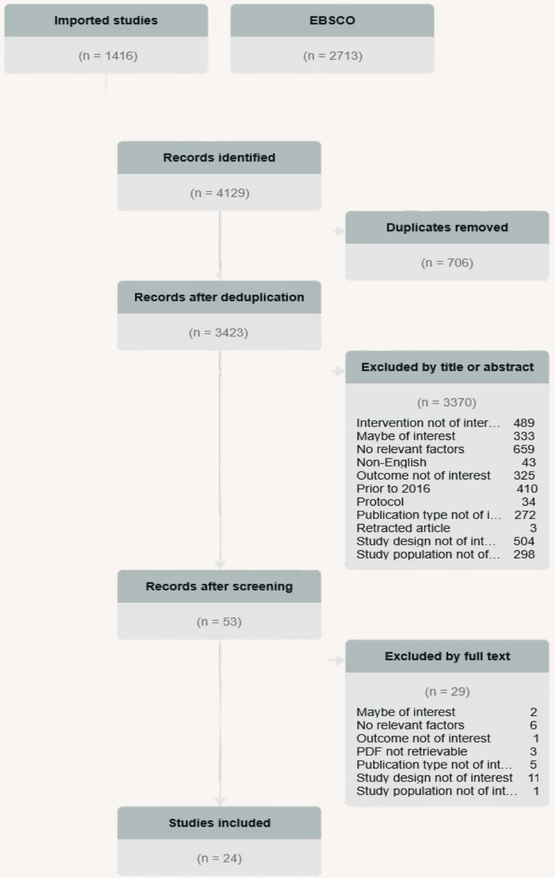
Formål

Studiet havde til formål at kortlægge de faktorer, der påvirker sammenhængen mellem nature-based interventions og mentale helbredsudfald. Fokus var særligt på at identificere mekanismer og moderatorer faktorer samt skabe et overblik over deres betydning for effekten af naturbaserede interventioner på mental sundhed.

Design

Studiet inkluderede primærstudier publiceret mellem 2016–2026 på engelsk, som omhandlede voksne deltagere (18+) og forskellige former for nature-based interventions. Der blev inkluderet både kvantitative, kvalitative og mixed methods-studier, som eksplicit undersøgte modererende eller mediererende faktorer i sammenhængen mellem naturbaserede interventioner og mentale helbredsudfald. Studier med børn og unge under 18 år, uden fokus på disse modererende eller medierende faktorer og uden fokus på naturbaserede interventioner blev ekskluderet.

PRISMA plot



Dette scopingreview havde til formål at skabe et overblik over mekanismer og moderatorer for sammenhængen mellem naturbaserede interventioner og mentale udfald. Gennem søgninger i EBSCO og PubMed blev der identificeret 4.129 referencer. Efter fjernelse af dubletter samt screening af titel, abstract og fuldtekst blev 24 studier inkluderet i den endelige analyse. Studierne omfattede både etnografiske studier, randomiserede kontrollerede studier og pretest-posttest designs.

Scoping review af mekanismer og moderatorer

Reviewet inkluderede kun studier, der eksplicit nævnte mekanismer eller moderatorer i i abstraktet. Resultaterne giver derfor et overblik over mekanismer og moderatorer i studier, som har haft et specifikt fokus på disse sammenhænge, men udgør ikke et fuldstændigt review af alle potentielle mekanismer og moderatorer beskrevet i den samlede litteratur.

I reviewet arbejde vi udfra at mekanismer beskriver, hvordan naturbaserede interventioner påvirker mentale udfald ved at identificere de processer eller mellemled, der driver effekten. Moderatorer beskriver derimod, for hvem og under hvilke betingelser interventionernes effekter varierer, eksempelvis afhængigt af population, kontekst eller interventionsdesign.

Overordnede resultater – mekanismer (1/2)

Faktor	Kvantitative studier	Kvalitative studier	Signifikans/vigtighed
Restorativ virkning	3	0	Afhængigt af det målte udfald, men generelt signifikant.
Social kapital	0	3	Centralt tema
Personlig udvikling	0	3	Centralt tema
Forbundethed med naturen	1	2	Statistisk signifikant og centralt tema.
Eskapisme	0	2	Centralt tema
Produktivitet	0	2	Centralt tema
Frembringelse af positive følelser	0	2	Centralt tema
Søvnkvalitet	1	0	Signifikant
Gruppeaktiviteter	1	0	Ikke signifikant
”Psychological distress”	1	0	Ikke signifikant
Nydelse ved at gå	1	0	Signifikant
Affekt	1	0	Signifikant
Kortisol	1	0	Ikke signifikant
”Functional connectivity”	1	0	Ikke signfikant
Nervøsitet	1	0	Ikke signfikant
Afslapning	1	0	Ikke signifikant
Ruminering	1	0	Signifikant
Mindfulness	1	0	Signifikant
Skovakustik	1	0	Signifikant for humør og restorativ virkning.
Frygt for at bevæge sig	1	0	Signifikant
Selvopfattet kompetence	1	0	Signifikant

Overordnede resultater – mekanismer (2/2)

Slide 24 giver et overblik over de hyppigst undersøgte mekanismer, som var restorativ virkning, øget social kapital (eller samhøringhed), personlig udvikling og forbundethed med naturen.

Restorativ virkning var den mekanisme, der oftest blev undersøgt kvantitativt og var generelt forbundet med signifikante sammenhænge. Social kapital og personlig udvikling blev primært identificeret som centrale temaer i de kvalitative studier.

Derudover blev mekanismer som eskapisme, produktivitet, positive følelser, mindfulness og søvnkvalitet identificeret som potentielt relevante, men var undersøgt i færre studier.

Overordnederesultater – moderatorer (1/2)

Faktor	Kvantitative studier	Kvalitative studier	Signifikans/vigtighed
Forbundethed med naturen	2	1	Ikke signifikant men fundet som tema.
Farven grøn	1	0	Signifikant for udfaldet vrede.
Træ form visuel	1	0	Signifikant for udfaldene selvværd og humør.
Farven grøn og træ form	1	0	Signifikant for udfaldet opærksomhed.
At være optaget af skønhed	1	0	Ikke signifikant
Socialt køn	1	0	Signifikant
Tilbøjelighed til at anbefale andre interventionen	1	0	Signifikant
Ædruelighed	1	0	Ikke signifikant
Ædruelighedsbehandling	1	0	Ikke signifikant
Vurdering af interventionens vigtighed	1	0	Ikke signifikant
Skovens tæthed	1	0	Ikke signifikant
Skovens naturlighed	1	0	Signigikant
Adgang til natur	1	0	Ikke signifikant for noget udfald.
Uddannelsesniveau	1	0	Ikke signifikant for noget udfald.
Biologisk køn	1	0	Ikke signifikant for noget udfald.

Overordnederesultater – moderatorer (2/2)

Tabellen på slide 26 giver et overblik over de hyppigst undersøgte moderatorer. Forbundethed med naturen blev undersøgt både kvalitativt og kvantitativt. De kvalitative studier identificerede dette som et relevant tema, mens de kvantitative studier ikke fandt evidens for en signifikant modererende effekt.

Flere studier fandt samtidig, at karakteristika ved naturmiljøet havde betydning for interventionernes effekt. Særligt grøn vegetation, træers visuelle fremtræden og graden af naturlighed blev fundet som signifikante moderatorer.

Derudover blev engagement i interventionen, målt ved intrinsisk motivation og tilbøjelighed til at anbefale interventionen, identificeret som mulige moderator.

Samlet overblik

Scoping reviewet viser, at naturbaserede interventioner kan være forbundet med positive mentale udfald gennem flere forskellige mekanismer.

De mest gennemgående mekanismer var restorativ virkning, social kapital, personlig udvikling og forbundethed med naturen, hvilket peger på, at interventionerne sandsynligvis påvirker mental sundhed gennem både psykologiske, sociale og biologiske processer.

Samtidig peger resultaterne på, at interventionernes effekt påvirkes af flere moderatorer, særligt naturmiljøets karakteristika og deltagernes engagement i interventionen.

Hvad kan vi sige på baggrund af projekt 2

På baggrund af scoping reviewet kan det konkluderes, at naturbaserede interventioner – særligt haveterapi, grøn motion og skovbadning – ser ud til at påvirke mental sundhed gennem flere forskellige underliggende mekanismer.

Resultaterne peger samtidig på, at interventionernes effekt ikke er ens på tværs af deltagere og kontekster, men blandt andet kan påvirkes af naturmiljøets karakteristika og deltagernes engagement i interventionen.

Samlet indikerer fundene, at effekten af naturbaserede interventioner både afhænger af de processer interventionen aktiverer, og de betingelser interventionen foregår under.

Referenceliste Arboria R3: Mekanismer og moderatorer i naturbaserede indsatser

Bressane, A., Medeiros, L. C. de C., & Lima, Y. C. D. (2025). Five-step forest bathing protocol as a nature-based solution for student wellbeing in higher education: A research brief on insights and lessons from a pilot study. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 22*(4), Article 579. https://doi.org/10.3390/ijerph22040579

Chen, G., Li, N., & Chen, T. (2021). Study on the psychological mechanism and application of horticultural therapy. *Meteorological & Environmental Research, 12*(3), 53–54. https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2025.100759

Chen, Z., Wang, C., Toulopoulou, T., Chen, X., Niu, L., Dai, H., Zhu, Q., Zeng, Y., & Zhang, R. (2025). Default mode network connectivity contributes the augment effect stress recovery by natural viewing. *Neurobiology of Stress, 39*, Article 100759. https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2025.100759

Christie, M., Cole, F., & Miller, P. K. (2020). A piloted think aloud method within an investigation of the impacts of a therapeutic green exercise project for people recovering from mental ill-health: Reflections on ethnographic utility. *Journal of Therapeutic Horticulture, 30*(1), 36–55. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13026.35529

Christie, M., Hulse, L., & Miller, P. K. (2020). Time for a (gardening) break: Impacts of a green exercise initiative for staff health and wellbeing in a corporate environment. *Journal of Therapeutic Horticulture, 30*(1), 1–24. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14704.07689

Christie, M. A., Thomson, M., Miller, P. K., & Cole, F. (2016). Personality disorder and intellectual disability: The impacts of horticultural therapy within a medium-secure unit. *Journal of Therapeutic Horticulture, 26*(1), 3–18. https://www.jstor.org/stable/24865273

De Lorenzo, A., Berteotti, S., Giannotta, F., & Rabaglietti, E. (2025). Who benefits from barefooting? The key role of baseline wellbeing in psychophysical restoration. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 22*(12), Article 1779. https://doi.org/10.3390/ijerph22121779

Gibbs, K., Wilkie, L., Jarman, J., Barker-Smith, A., Kemp, A. H., & Fisher, Z. (2022). Riding the wave into wellbeing: A qualitative evaluation of surf therapy for individuals living with acquired brain injury. *PLOS ONE, 17*(4), Article e0266388. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266388

Harris, J. M., Vögele, C., Öz, İ. T., & Brevers, D. (2025). Walking in nature decreases state anxiety through pleasure. *Health & Place, 94*, Article 103498. https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2025.103498

Huang, X., Luo, L., Li, X., Lin, Y., Chen, Z., & Jin, C. (2022). How do nature-based activities benefit essential workers during the COVID-19 pandemic? The mediating effect of nature

connectedness. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(24), Article 16501. https://doi.org/10.3390/ijerph192416501

Hyvönen, K., Salonen, K., Paakkolanvaara, J. V., Väkeväinen, P., & Korpela, K. (2023). Effects of nature-based intervention in the treatment of depression: A multi-center, randomized controlled trial. *Journal of Environmental Psychology, 85*, Article 101950. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101950

Kang, M., Yang, Y., Kim, H., Jung, S., Jin, H. Y., & Choi, K. H. (2023). The mechanisms of nature-based therapy on depression, anxiety, stress, and life satisfaction: Examining mindfulness in a two-wave mediation model. *Frontiers in Psychology, 14*, Article 1330207. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1330207

Lee, K. E., Sargent, L. D., Williams, N. S. G., & Williams, K. J. H. (2018). Linking green micro-breaks with mood and performance: Mediating roles of coherence and effort. *Journal of Environmental Psychology, 60*, 81–88. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2018.10.010

Longman, D. P., Van Hedger, S. C., McEwan, K., Griffin, E., Hannon, C., Harvey, I., Kikuta, T., Nickels, M., O'Donnell, E., Pham, V. A. V., Robinson, J., Slater, R., Szazvai, M., Williams, J., & Shaw, C. N. (2025). Forest soundscapes improve mood, restoration and cognition, but not physiological stress or immunity, relative to industrial soundscapes. *Scientific Reports, 15*, Article 33967. https://doi.org/10.1038/s41598-025-11469-x

Marselle, M. R., Irvine, K. N., Lorenzo-Arribas, A., & Warber, S. L. (2016). Does perceived restorativeness mediate the effects of perceived biodiversity and perceived naturalness on emotional well-being following group walks in nature? *Journal of Environmental Psychology, 46*, 217–232. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2016.04.008

McAllister, E., Bhullar, N., & Schutte, N. S. (2017). Into the woods or a stroll in the park: How virtual contact with nature impacts positive and negative affect. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 14*(7), Article 786. https://doi.org/10.3390/ijerph14070786

Passmore, H.-A., & Holder, M. D. (2017). Noticing nature: Individual and social benefits of a two-week intervention. *The Journal of Positive Psychology, 12*(6), 537–546. https://doi.org/10.1080/17439760.2016.1221126

Passmore, H.-A., Yang, Y., & Sabine, S. (2022). An extended replication study of the well-being intervention, the noticing nature intervention (NNI). *Journal of Happiness Studies, 23*(6), 2663–2683. https://doi.org/10.1007/s10902-022-00516-3

Serrat, M., Almirall, M., Musté, M., Sanabria-Mazo, J. P., Feliu-Soler, A., Méndez-Ulrich, J. L., Luciano, J. V., & Sanz, A. (2020). Effectiveness of a multicomponent treatment for fibromyalgia based on pain neuroscience education, exercise therapy, psychological support, and nature

exposure (NAT-FM): A pragmatic randomized controlled trial. *Journal of Clinical Medicine, 9*(10), Article 3348. https://doi.org/10.3390/jcm9103348

Tucker, A. R., Holmes, L., Pickford, M., Thompson, J., Stanley, M., & Daley, D. (2026). Outdoor behavioral healthcare with young adults: The relationship between sobriety, mental health, and participant experience. *Residential Treatment for Children & Youth*. *43*(4), 590–612. https://doi.org/10.1080/0886571X.2025.2547886

Wong, K. P., Wu, S., Lin, H., Poon, K., Zhang, B., & Qin, J. (2025). Finding peace in pixels: Exploring the therapeutic mechanisms of virtual nature for young adults' mental well-being. *Healthcare, 13*(8), Article 895. https://doi.org/10.3390/healthcare13080895

Wu, Y. T., Lee, A. Y., Choi, N. Y., & Park, S. A. (2022). Psychophysiological responses of cut flower fragrances as an olfactory stimulation by measurement of electroencephalogram in adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(18), Article 11639. https://doi.org/10.3390/ijerph191811639

Zeng, C., Wang, K., Lin, W., & Chen, Q. (2026). Effect of forest trail vegetation density on health benefits: An empirical study based on mobile measurements. *European Journal of Forest Research, 145*(1), Article 3. https://doi.org/10.1007/s10342-025-01846-6

Zhang, D., Jin, X., Wang, L., & Jin, Y. (2023). Form and color visual perception in green exercise: Positive effects on attention, mood, and self-esteem. *Journal of Environmental Psychology, 88*, Article 102028. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2023.102028