

VU Research Portal

Fostering a Supportive Study Environment: Promoting Student Health and Well-being through Fruit and Vegetable Interventions and through the Availability and Integration of Nature

van den Bogerd, N.

2020

document version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

van den Bogerd, N. (2020). *Fostering a Supportive Study Environment: Promoting Student Health and Well-being through Fruit and Vegetable Interventions and through the Availability and Integration of Nature*. [PhD-Thesis - Research and graduation internal, Vrije Universiteit Amsterdam].

General rights

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

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

Take down policy

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

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

SUMMARY IN DUTCH (SAMENVATTING)

Het behalen van een diploma wordt gezien als een sleutel tot succes in de moderne samenleving. Voor veel studenten in het secundair en tertiair onderwijs (voortgezet onderwijs, mbo, hbo of wo) is de weg naar het behalen van hun diploma hobbelig. Deze periode wordt gekenmerkt door nieuwe en opwindende ervaringen maar ook door veel uitdagingen. Deze uitdagingen variëren van veranderingen in het voedingspatroon tot studiegerelateerde stress. Omdat studenten een groot deel van hun tijd in de studieomgeving doorbrengen, kan het nuttig zijn om aandacht te besteden aan hoe de fysieke studieomgeving studenten kan helpen om te gaan met deze uitdagingen. Dit proefschrift onderzoekt twee mogelijke strategieën die mogelijk kunnen helpen om een studieomgeving te creëren die de gezondheid, het welzijn en de academische prestaties van studenten ondersteunt. Dit proefschrift bestaat daarom uit twee delen die ik hieronder samenvat.

DEEL 1 - DE GROENTE- EN FRUITINNAME VAN STUDENTEN

De eerste strategie was gericht op veranderingen in de voedselomgeving van tertiaire onderwijsinstellingen (wo of hbo) die de groente- en fruitinname van studenten kunnen bevorderen. Veel studenten in het hogere onderwijs halen niet de dagelijkse aanbevolen hoeveelheid van groenten en fruit¹⁻⁴. Dit is zorgwekkend omdat een lage consumptie van groenten en fruit in verband wordt gebracht met een hoger risico op overgewicht en het ontwikkelen van voedingsgerelateerde chronische ziekten⁵. Eerdere studies hebben aangetoond dat de voedingsomgeving van onderwijsinstellingen meer ongezonde dan gezonde voeding biedt, zoals fruit en groenten, en dat ongezonde opties er goedkoper zijn⁶⁻¹¹. Het vergroten van de beschikbaarheid en prijsverlagingen van groenten en fruit in de studieomgeving kan mogelijk de groente- en fruitinname van Nederlandse studenten verbeteren.

In Hoofdstuk 2 heb ik eerst de noodzaak onderzocht van groente- en fruitinterventies in de studieomgeving. Met behulp van vragenlijsten heb ik de zelfgerapporteerde groente- en fruitinname en de daarmee geassocieerde demografische en leefstijlkenmerken van Nederlandse universitaire studenten onderzocht ($N = 717$). De resultaten van Hoofdstuk 2 toonden aan dat de groente- en fruitinname van studenten ver onder de Nederlandse aanbevelingen lag: slechts 7% van de studenten consumeerde tenminste 250 gram groenten per dag en slechts 28% consumeerde tenminste twee porties fruit per dag. De inname van fruit was lager onder studenten van het mannelijke geslacht, die zelfstandig woonden, die een technische studie volgde, die zich niet aan de richtlijnen voor lichamelijke activiteit hielden en studenten die behoorde tot de subgroep zware tot overmatige alcoholdrinkers. De inname van groenten was lager onder studenten die niet-Nederlands waren, die bij hun ouders woonden, die zich niet aan de richtlijnen voor lichamelijke activiteit hielden en studenten die behoorde tot de subgroep matige en zware tot overmatige alcoholdrinkers. Deze inzichten kunnen worden gebruikt om toekomstige interventies af te stemmen op specifieke doelgroepen. De kleine verklaarde variantie (R^2) in de voorspellingsmodellen suggereren echter dat andere factoren ook een rol kunnen spelen bij de consumptie van groenten en fruit van studenten.

In Hoofdstuk 2 heb ik ook de perceptie van studenten onderzocht van de huidige aanbod van groenten en fruit in de studieomgeving en van mogelijke toekomstige groente- en fruitinterventies. Studenten vonden dat hun studieomgeving voldoende gezond voedsel en groente en fruit biedt. Desalniettemin verwachtten studenten ook dat groente- en fruitinterventies in de studieomgeving kunnen bijdragen aan hun groente- en fruitinname. Studenten hadden het meeste vertrouwen in de voorgestelde interventies om betaalbare groenten en fruit aan te bieden in de universiteitskantine of supermarkt. Dit suggereert dat de prijs van groenten en fruit een rol kan spelen bij de groente- en fruitinname van studenten. Om dit te testen, heb ik de effecten onderzocht van het aanbieden van gratis groenten en fruit op een HBO instelling.

In Hoofdstuk 3 heb ik de effecten onderzocht van het aanbieden van gratis fruit en snackgroenten in een productkraam in de centrale hal van een hogere agrarische school op de zelfgerapporteerde fruit, snackgroente en totale groente inname van studenten. In drie voor- en nameting interventiestudies rapporteerden studenten een hogere inname van snackgroente na het verstrekken van gratis fruit en snackgroenten dan voor de interventie. Kleine veranderingen in de fruit en totale groente inname werden gevonden in de totale studiepopulatie. Dit suggereert dat het faciliteren van gratis groenten en fruit niet voldoende was om alle leerlingen aan te moedigen meer groenten en fruit te consumeren. Desalniettemin rapporteerden studenten met een aanvankelijk lage groente- en fruitinname na de interventie een hogere inname van snackgroenten en fruit. Studenten die normaliter weinig groente en fruit eten kunnen daarom mogelijk profiteren van het aanbieden van gratis groenten en fruit in de studieomgeving.

DEEL 2 - NATUUR IN DE STUDIEOMGEVING

De tweede strategie was gericht op de beschikbaarheid en integratie van natuur secundair en tertiair onderwijsinstellingen om de gezondheid, het welzijn en de academische prestaties van studenten. Veel studenten ervaren stress, symptomen die verband houden met burn-out of depressie, of andere psychische problemen¹²⁻¹⁶. Dit is zorgelijk omdat het een negatieve invloed kan hebben op de huidige en latere levenskwaliteit¹⁷ en het is geassocieerd met lagere academische prestaties¹⁸⁻²¹ en uitval in de eerste twee jaar van de universiteit²². Eerdere systematische reviews en meta-analyses hebben geconcludeerd dat blootstelling aan de natuur in binnen- en buitenomgevingen gunstig kan zijn voor de mentale en fysieke gezondheid van de mens²³⁻³² of aan uitkomsten die gerelateerd zijn aan mogelijke onderliggende mechanisme zoals het verminderen van schade, psychologisch herstel en stimulerende van opbouwende activiteiten (trajecten gebaseerd op

Markevych et al³³). Gezien deze veelbelovende effecten, kan de natuur in de studieomgeving mogelijk ook een positieve invloed hebben op de gezondheid en het welzijn van studenten.

In Hoofdstuk 4 heb ik eerst de behoefte aan natuur in de studieomgeving onderzocht. Met het gebruik van digitaal aangepaste foto's onderzocht ik de zelfgerapporteerde voorkeur en waargenomen psychologische herstelkansen van natuur in verschillende studieruimtes (binnen en buiten) onder universitaire studenten ($N = 722$). Studenten gaven consequent de voorkeur aan studieruimtes die iets van natuur bevatten over dezelfde ruimtes zonder natuur. Studenten gaven ook een hogere kans op psychologisch herstel aan voor een universiteitscampusplein met natuur dan aan hetzelfde campusplein zonder natuur. Voorkeur en waargenomen psychologisch herstel van de studieruimtes met de natuur waren niet alleen veel hoger dan het standaardontwerp van die ruimtes maar ook hoger dan dezelfde ruimtes met kleurrijke posters of kleurrijke artefacten. Dit suggereert dat studenten de integratie van natuur in de studieomgeving zouden waarderen.

In Hoofdstuk 5 en 6 heb ik in verschillende quasi-experimentele onderzoeken de effecten onderzocht van natuurinterventies in klaslokalen van de universiteit, het voortgezet onderwijs en het mbo en in een universitaire studiezaal op de stemming, cognitieve prestaties, gezondheidsklachten en ervaren omgevingskwaliteit van studenten. Klaslokalen en een studieruimte met natuur werden hoger gewaardeerd op de ervaren omgevingskwaliteit (bijv. aantrekkelijkheid, rapportcijfer of comfort) dan ruimtes zonder natuur. Deze uitkomsten waren consistent desondanks dat er verschillende soorten natuur werd gebruikt (bijv. planten, bloemen of plantenwanden) en desondanks dat de hoeveelheid natuur varieerde tussen de onderzoeken. In combinatie met de bevindingen van Hoofdstuk 4 suggereert dit dat studenten een sterke waardering hebben voor het toevoegen van natuur aan de studieomgeving. Er werden echter geen overtuigende effecten gevonden op de stemming, cognitieve prestaties of gezondheidsklachten van studenten. Het niet vinden van overtuigende effecten betekent niet dat studenten niet kunnen profiteren

van natuur in de binnenomgeving. Het betekent dat er nog meer werk nodig is om te bepalen op welke plek, op welk tijdstip of bij welke studenten natuur in de binnenomgeving de meeste voordelen heeft.

In Hoofdstuk 7 heb ik een systematische review uitgevoerd naar de effecten van natuur in de studieomgeving (binnen en buiten) van studenten in het secundair en tertiair onderwijs op hun welzijn, academische prestaties en uitkomsten gerelateerd aan mogelijke onderliggende mechanismes. Deze systematische review toonde aan dat er tot op heden beperkt bewijs is voor de effecten van natuur in de studieomgeving op het welzijn van studenten, academische prestaties en uitkomsten gerelateerd aan mogelijke onderliggende mechanismes. Het huidige bewijs wordt beperkt door het hoge risico op vertekening in de meeste onderzoeken, de diversiteit in hun blootstellingmaten en uitkomstmaten en de diversiteit in instrumenten om vergelijkbare constructen te meten. Desalniettemin bracht de systematische review drie veelbelovende aanwijzingen aan het licht. De eerste veelbelovende aanwijzing was dat een hogere beschikbaarheid en gebruik van groen op de campus verband bleek te houden met een betere kwaliteit van leven en ervaren psychologisch herstel bij studenten. De tweede veelbelovende aanwijzing was dat meer groen op de campus gepaard ging met een lagere buitentemperatuur. De derde veelbelovende aanwijzing was de associatie tussen de integratie van natuur in de binnenomgeving en een verbeterd binnenklimaat.

ALGEMENE CONCLUSIES

De bevindingen van dit proefschrift suggereren dat er behoefte is aan interventies op het gebied van groenten en fruit en de beschikbaarheid en integratie van natuur in de studieomgeving. De bevindingen van dit proefschrift toonden echter ook aan dat de integratie van dergelijke strategieën niet zo vruchtvol was als verwacht. Beide strategieën lieten enkele veelbelovende effecten zien maar de bevindingen van dit proefschrift suggereren dat er nog veel te leren valt over de invloed van groente- en

fruitinterventies en hoe de natuur in de studieomgeving kan bijdragen aan de gezondheid, het welzijn en de academische prestaties van studenten. In dit proefschrift zijn de effecten van twee mogelijke strategieën afzonderlijk onderzocht. Daardoor beperkt dit proefschrift zich alleen tot de oppervlakte van mogelijke interventies. Als een studieomgeving beide strategieën integreert - of ze combineert met andere omgevingsinterventies - kunnen hun potentiële positieve effecten accumulatief zijn. Hoewel initieel, de bevindingen van dit proefschrift kan toekomstig onderzoek, beheerders en ontwerpers begeleiden bij het creëren van een ondersteunende studieomgeving die gericht is op het verbeteren van de gezondheid, het welzijn en de academische prestaties van studenten.

REFERENTIES SAMENVATTING

1. Peltzer K, Pengpid S. Correlates of healthy fruit and vegetable diet in students in low, middle and high income countries. *International Journal of Public Health*. 2015;60(1):79-90.
2. Nour M, Sui Z, Grech A, Rangan A, McGeechan K, Allman-Farinelli M. The fruit and vegetable intake of young Australian adults: a population perspective. *Public health nutrition*. 2017;20(14):2499.
3. Teschl C, Nössler C, Schneider M, Carlsohn A, Lührmann P. Vegetable consumption among university students: Relationship between vegetable intake, knowledge of recommended vegetable servings and self-assessed achievement of vegetable intake recommendations. *Health Education Journal*. 2018:0017896917751833.
4. Vereecken C, Pedersen TP, Ojala K, Krølner R, Dzielska A, Ahluwalia N, et al. Fruit and vegetable consumption trends among adolescents from 2002 to 2010 in 33 countries. *The European Journal of Public Health*. 2015;25(suppl_2):16-9.
5. Boeing H, Bechthold A, Bub A, Ellinger S, Haller D, Kroke A, et al. Critical review: vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. *European Journal of Nutrition*. 2012;51(6):637-63.
6. Grech A, Hebden L, Roy R, Allman-Farinelli M. Are products sold in university vending machines nutritionally poor? A food environment audit. *Nutrition & Dietetics*. 2017;74(2):185-90.
7. Roy R, Hebden L, Kelly B, De Gois T, Ferrone E, Samrout M, et al. Description, measurement and evaluation of tertiary-education food environments. *British Journal of Nutrition*. 2016;115(9):1598-606.
8. Leischner K, McCormack LA, Britt BC, Heiberger G, Kattelman K, editors. *The Healthfulness of Entrées and Students' Purchases in a University Campus Dining Environment*. Healthcare; 2018: Multidisciplinary Digital Publishing Institute.
9. Pulz IS, Martins PA, Feldman C, Veiros MB. Are campus food environments healthy? A novel perspective for qualitatively evaluating the nutritional quality of food sold at foodservice facilities at a Brazilian university. *Perspectives in public health*. 2017;137(2):122-35.
10. Horacek TM, Erdman MB, Reznar MM, Olfert M, Brown-Esters ON, Kattelman KK, et al. Evaluation of the food store environment on and near the campus of 15 postsecondary institutions. *American Journal of Health Promotion*. 2013;27(4):e81-e90.
11. Horacek TM, Erdman MB, Byrd-Bredbenner C, Carey G, Colby SM, Greene GW, et al. Assessment of the dining environment on and near the campuses of fifteen post-secondary institutions. *Public health nutrition*. 2013;16(7):1186-96.
12. Auerbach RP, Mortier P, Bruffaerts R, Alonso J, Benjet C, Cuijpers P, et al. WHO World Mental Health Surveys International College Student Project: prevalence and distribution of mental disorders. *Journal of abnormal psychology*. 2018;127(7):623.
13. Eskin M, Sun J-M, Abuidhail J, Yoshimasu K, Kujan O, Janghorbani M, et al. Suicidal behavior and psychological distress in university students: a 12-nation study. *Archives of suicide research*. 2016;20(3):369-88.
14. Auerbach RP, Alonso J, Axinn WG, Cuijpers P, Ebert DD, Green JG, et al. Mental disorders among college students in the World Health Organization world mental health surveys. *Psychological medicine*. 2016;46(14):2955-70.
15. Polanczyk GV, Salum GA, Sugaya LS, Caye A, Rohde LA. Annual Research Review: A meta analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2015;56(3):345-65.
16. Deighton J, Lereya ST, Casey P, Patalay P, Humphrey N, Wolpert M. Prevalence of mental health problems in schools: poverty and other risk factors among 28 000 adolescents in England. *The British Journal of Psychiatry*. 2019:1-3.
17. Kessler RC, Matthias A, Anthony JC, De Graaf R, Demyttenaere K, Gasquet I, et al. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of mental disorders in the World Health Organization's World Mental Health Survey Initiative. 2007.
18. Brännlund A, Strandh M, Nilsson K. Mental-health and educational achievement: the link between poor mental-health and upper secondary school completion and grades. *Journal of Mental Health*. 2017;26(4):318-25.
19. Arsenio WF, Loria S. Coping with Negative Emotions: Connections with Adolescents' Academic Performance and Stress. *The Journal of Genetic Psychology*. 2014;175(1):76-90.
20. Suhrcke M, Da Paz Nieves C. The impact of health and health behaviours on educational outcomes in high-income countries: a review of the evidence. Copenhagen: World Health Organization 2011.
21. Bruffaerts R, Mortier P, Kiekens G, Auerbach RP, Cuijpers P, Demyttenaere K, et al. Mental health problems in college freshmen: Prevalence and academic functioning. *Journal of affective disorders*. 2018;225:97-103.
22. Arria AM, Caldeira KM, Vincent KB, Winick ER, Baron RA, O'Grady KE. Discontinuous college enrollment: Associations with substance use and mental health. *Psychiatric Services*. 2013;64(2):165-72.
23. Gascon M, Triguero-Mas M, Martinez D, Dadvand P, Fornis J, Plasencia A, et al. Mental health benefits of long-term exposure to residential green and blue spaces: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2015;12(4):4354-79.
24. van den Berg M, Wendel-Vos W, van Poppel M, Kemper H, van Mechelen W, Maas J. Health Benefits of Green Spaces in the Living Environment: A Systematic Review of Epidemiological Studies. *Urban Forestry & Urban Greening*. 2015;14(4):806-16.
25. Twohig-Bennett C, Jones A. The health benefits of the great outdoors: A systematic review and meta-analysis of greenspace exposure and health outcomes. *Environmental research*. 2018;166:628-37.
26. Lachowycz K, Jones AP. Greenspace and obesity: a systematic review of the evidence. *Obesity reviews*. 2011;12(5):e183-e9.

27. McCormick R. Does Access to Green Space Impact the Mental Well-being of Children: A Systematic Review. *Journal of Pediatric Nursing*. 2017;37:3-7.
28. Vanaken G-J, Danckaerts M. Impact of green space exposure on children's and adolescents' mental health: A systematic review. *International journal of environmental research and public health*. 2018;15(12):2668.
29. Norwood MF, Lakhani A, Fullagar S, Maujean A, Downes M, Byrne J, et al. A narrative and systematic review of the behavioural, cognitive and emotional effects of passive nature exposure on young people: Evidence for prescribing change. *Landscape and urban planning*. 2019;189:71-9.
30. Han K-T, Ruan L-W. Effects of Indoor Plants on Self-Reported Perceptions: A Systemic Review. *Sustainability*. 2019;11(16):4506.
31. Bringslimark T, Hartig T, Patil GG. The psychological benefits of indoor plants: A critical review of the experimental literature. *Journal of Environmental Psychology*. 2009;29(4):422-33.
32. Mcsweeney J, Rainham D, Johnson SA, Sherry SB, Singleton J. Indoor nature exposure (INE): a health-promotion framework. *Health Promotion International*. 2015;30(1):126-39.
33. Markevych I, Schoierer J, Hartig T, Chudnovsky A, Hystad P, Dzhambov AM, et al. Exploring pathways linking greenspace to health: Theoretical and methodological guidance. *Environmental Research*. 2017;158:301-17.