



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master handelsingenieur

Masterthesis

Het effect van groen op het werk op de mentale gezondheid van werknemers

Manuel Stachtis

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master handelsingenieur, afstudeerrichting technologie in business

PROMOTOR :

Prof. dr. Robert MALINA

BEGELEIDER :

De heer Pieter FONTEYN



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

www.uhasselt.be
Universiteit Hasselt
Campus Hasselt:
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt
Campus Diepenbeek:
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

2020
2021



Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master handelsingenieur

Masterthesis

Het effect van groen op het werk op de mentale gezondheid van werknemers

Manuel Stachtis

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master handelsingenieur, afstudeerrichting technologie in business

PROMOTOR :

Prof. dr. Robert MALINA

BEGELEIDER :

De heer Pieter FONTEYN

Deze masterproef werd geschreven tijdens de COVID-19 crisis in 2020-2021. Deze wereldwijde gezondheids crisis heeft mogelijk een impact gehad op het schrijf- en verwerkingsproces, de onderzoekshandelingen en de onderzoeksresultaten die aan de basis liggen van dit werkstuk.

Woord vooraf

Beste lezer

Voor u ligt de masterproef omtrent 'Het effect van groen op het werk op de mentale gezondheid van werknemers'. Deze masterproef kwam tot stand in het kader van mijn afstuderen aan de opleiding master in de toegepaste economische wetenschappen: handelsingenieur - technologie in business aan de Universiteit Hasselt. Deze thesis werd opgesteld op basis van een vragenlijst, een literatuurstudie en een scenario-analyse. Met behulp van deze stappen heb ik de centrale onderzoeksvraag kunnen beantwoorden.

Ik koos voor dit thema omdat mentaal welzijn tot op heden nog steeds een probleem is. Bovendien heeft de corona-pandemie zeker niet geholpen om de mentale gezondheid te verbeteren. Met behulp van deze masterthesis wou ik graag aantonen op welke manier de natuur ervoor kan zorgen om de mentale gezondheid op de werkvloer, maar ook in het algemeen, kan verbeteren.

Ik wil graag mijn promotor, prof. dr. Malina, en begeleider, de heer Fonteyn, bedanken voor de fijne begeleiding en ondersteuning om deze masterthesis tot een goed eind te brengen. Zij hebben steeds mijn vragen beantwoord en tijd vrij gemaakt voor mij, waardoor ik verder kon met mijn onderzoek.

Tot slot wil ik ook mijn ouders, zus en vriendin bedanken voor de hulp die ze mij gegeven hebben. Zij hebben altijd met veel plezier mijn werk nagelezen en hun mening gegeven.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Manuel Stachtis

Diepenbeek, 4 juni 2021

Samenvatting

Doel & onderzoeksopzet

Het totale ziektepercentage blijft door de jaren heen gestaag stijgen. In de eerste helft van 2019, in bedrijven tot 1.000 werknemers, bedroeg dit percentage 7,32%. Een stijging van 1,24 procentpunten ten opzichte van 2014, ten opzichte van 2001 is het een stijging van 3,05 procentpunten (Securex, 2019). In bijna 40% van de ziektegevallen ligt stress aan de oorzaak. Werknemers ondervinden een te hoge fysieke en mentale werkbelasting wat kan leiden tot chronische stress en dat kan leiden tot een burn-out of depressie (Securex, 2016). Deze stijging van het ziektepercentage impliceert dat bedrijven meer ziektekosten moeten betalen en dat de productiviteit daalt (Seppänen et al., 2002). Om dit tegen te gaan kunnen er stresspreventiemaatregelen genomen worden, deze brengen echter een kost teweeg voor de werkgever, en de baten zijn niet altijd even duidelijk.

Deze masterproef gaat dieper in op het potentieel van 'groene' stresspreventiemaatregelen of *Nature Based Interventions* (NBI's). Er wordt gepoogd antwoord te krijgen op de centrale onderzoeksvraag: 'Wat is het effect van NBI's op de mentale gezondheid van werknemers?'. Om dit antwoord te achterhalen werd een perceptiestudie, literatuurstudie en scenario-analyse uitgevoerd. Bovendien werden NBI's vergeleken met alternatieve stresspreventiemaatregelen, namelijk stressmanagement interventies (SMI's) en Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR).

Met behulp van een vragenlijst werd de perceptiestudie uitgevoerd. Hierdoor kon er een descriptieve- en regressieanalyse verwezenlijkt worden. Hierna volgde een literatuurstudie omtrent NBI's, SMI's en MBSR. Om af te sluiten werd er een scenario-analyse uitgevoerd om de verschillende interventies met elkaar te vergelijken.

Resultaten

Uit de resultaten van de perceptiestudie bleek dat 40,5% van de werknemers regelmatig tot altijd stress ervaren op de werkvloer, veelal veroorzaakt door een te hoge werkdruk (91%) of onaangename bedrijfs- en communicatiecultuur (62%). Bij de werknemers zonder bestaande stresspreventiemaatregelen wil 73% graag maatregelen zien verschijnen. De meest gekozen interventie van deze groep was een NBI (47,6%). Bovendien denkt 56% van de respondenten dat minder stress hen in staat stelt hun job beter uit te voeren.

De respondenten reageerden bovendien zeer goed op interactie met de natuur. 89% is graag in de natuur en 74% zoekt minimum één keer per week de natuur op, 10% zelfs dagelijks. De meest voorkomende motieven zijn enerzijds de rust die de respondenten vinden en anderzijds het feit dat ze bewust zijn dat de natuur gezond is. Deze motieven kunnen de oorzaak zijn dat 77% van de bevroegden zich in het algemeen beter voelt na een interactie met de natuur.

In tegenstelling tot de verwachtingen werd er in de regressieanalyse geen significante invloed gevonden van de hoeveelheid natuurinteractie op de ervaren stress. Er moet echter aangehaald

worden dat dit een zeer gecompliceerd model is. Er zijn onnoemelijk veel factoren die een invloed uitoefenen op de ervaren stress. Toekomstig onderzoek kan de werkelijke invloed van natuurinteractie op de ervaren stress misschien beter captteren. De variabelen die wel een significante invloed hadden waren 'geslacht' in model 1 en 'werkdruk' in model 2. De variabele 'geslacht' was enkel in model 1 significant, volgens dit model zijn mannen minder geneigd om in een hogere categorie van ervaren stress te komen dan vrouwen. Volgens model 2 kon er geconcludeerd worden dat respondenten met een hogere werkdruk, meer geneigd zijn om in een hogere categorie van ervaren stress te belanden.

Als NBI werd er gekozen voor shinrin-yoku of bosbaden, een techniek waarbij je jezelf helemaal onderdompelt in de natuur, bijvoorbeeld door meditatie of een wandeling. Deze techniek heeft volgens de literatuur meerdere gunstige gezondheidseffecten. Het verlaagt de ervaren stress door een verhoogde activiteit van het parasympatische zenuwstelsel en/of een verlaging van stresshormonen (Lee et al., 2011). Een verhoogde activering van het parasympatische zenuwstelsel gebeurt normaliter in situaties van ontspanning en heeft bijgevolg ontspannende effecten op lichaam en geest (Doimo et al., 2020). Stresshormonen, zoals cortisol, worden in grotere hoeveelheden aangemaakt tijdens toestanden van stress (Meulenberg, 2020). Lee et al. (2011) vonden een lagere concentratie cortisol bij individuen in een bosomgeving. Ook andere stresshormonen, zoals adrenaline en noradrenaline, vertonen een afname tijdens bosbaden (Doimo et al., 2020). Dit is van belang omdat deze stresshormonen verband houden met NK-cellen (Natural Killer-cellen) en intracellulaire antikankereiwitten. Bovendien zorgt bosbaden voor een algemeen verbeterde hartfunctie (Grazuleviciene et al., 2015) en een verlaging van het risico op coronaire hartziekten (Morita et al., 2007). Voorgaand risico wordt beperkt door een afname van negatieve subjectieve gevoelens, zoals angst en woede, tijdens shinrin-yoku. De verminderde stress als gevolg van shinrin-yoku leidt bovendien ook tot een verbeterde slaapkwaliteit (Morita et al., 2011).

Bovengenoemde gunstige effecten leiden tot de conclusie dat shinrin-yoku een geschikte stresspreventiemaatregel is. Een scenario-analyse moest dan de kostenefficiëntie aantonen. Omdat er geen data gevonden werd over de daadwerkelijke invloed van shinrin-yoku op absentieisme werd het break-even punt berekend voor vier verschillende scenario's, namelijk de duurste, de goedkoopste en de gemiddelde aanbieder alsook een sessie zonder begeleiding. De cijfers die mee opgenomen zijn in deze scenario-analyse zijn de gemiddelde totale directe kost per dag afwezigheid (€ 288,13), de indirecte kosten per dag afwezigheid (€ 720,33) en het aantal afwezigheidsdagen per werknemer binnen een periode van gewaarborgd loon per jaar (5,57 dagen)(Securex, 2019). Dit resulteerde in een vereiste daling van de afwezigheidsduur van de werknemers van 18,21%-25,50% voor begeleide sessies en 12,23% voor niet-begeleide sessies van 2,5 uur. Aanvullend onderzoek moet aantonen in hoeverre deze vereiste dalingen haalbaar zijn.

Om bovenstaande resultaten in perspectief te plaatsen werden deze vergeleken met SMI's en MBSR. SMI's zijn activiteiten die door organisaties gebruikt worden om het welzijn van werknemers te verbeteren en stress te verminderen, voornamelijk door de oorzaken van stress aan te pakken of door de impact van stress op een individu te verminderen (Holman et al., 2018). Het focust

voornamelijk op het individu of op de werkomgeving en kan daarom soms tot suboptimale resultaten leiden (Glasscock et al., 2018). Deze interventies leiden tot betere stressreactiviteit, minder overbelasting en minder stress (Herr et al. 2018). SMI's zijn echter vaak zeer intensief en volgen een specifiek traject. Willert et al. (2010) vonden een daling van 29% van het aantal afwezigheidsdagen als gevolg van een SMI. Dit was echter een intensievere interventie dan de SMI's die als basis voor de scenario-analyse hebben gediend. Voor SMI's werd een gelijkaardige scenario-analyse uitgevoerd als voor bosbaden. Dit resulteerde in een vereiste daling van 9,61%-29,97% van het aantal afwezigheidsdagen. Opnieuw moet aanvullend onderzoek uitwijzen of dit een gunstig resultaat is.

De laatste interventie die onderzocht werd was Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR). Grossman et al. (2004) definiëren MBSR als een gestructureerd groepsprogramma dat mindfulness-meditatie gebruikt om het lijden dat samenhangt met fysieke, psychosomatische (verband lichaam en geest) en psychiatrische stoornissen te verlichten. Het zou de cognitieve vaardigheden bij jonge volwassen verbeteren alsook de ervaren stress, depressieve symptomen, slapeloosheid, angst en cardiovasculaire risicofactoren verminderen (Poisnel et al., 2018). Ondanks deze gunstige effecten heerst er nog veel onzekerheid of een dergelijke interventie kan dienen als een preventie-traject om het absentisme terug te dringen (Janssen et al., 2020). Hierdoor werd er geen scenario-analyse uitgevoerd.

Indien de drie onderzochte interventies vergeleken worden, dan kan opgemerkt worden dat shinrin-yoku de meest flexibele is, dit is een zeer belangrijk voordeel ten opzichte van de overige twee interventies die een specifiek traject volgen. Shinrin-yoku kan zowel met of zonder begeleiding uitgevoerd worden, waarbij SMI's of MBSR meestal supervisie nodig hebben (Eisen et al., 2008). Bosbadsessies zijn ook flexibel qua duurtijd, zelfs een korte boswandeling brengt gunstige effecten teweeg (Morita et al., 2007). Op het vlak van kostenefficiëntie heerst er ook veel onzekerheid bij SMI's. Zo is het bereik van de vereiste daling groter in vergelijking met shinrin-yoku en moet de invloed van de intensiteit van de interventie nog achterhaald worden. De flexibiliteit van bosbaden laat zelfs toe om technieken van MBSR te integreren. Wegens de grote flexibiliteit van bosbaden en de grote onzekerheden bij SMI's en MBSR kan er gesuggereerd worden dat shinrin-yoku de meest wenselijke interventie is van deze drie. NBI's bevorderen dus de (mentale) gezondheid van de werknemers en hebben een groot potentieel om kosten te besparen op de werkvloer.

Kritische beschouwingen

Een potentiële beperking van deze thesis is eerst en vooral de steekproef van de perceptiestudie. Deze bestond voornamelijk uit respondenten uit Limburg, de meest groene provincie van Vlaanderen. Dit kan er eventueel voor gezorgd hebben dat de deelnemers een positieve *bias* hebben tegenover de natuur. Bovendien kon er in deze studie helaas niet de exacte kostenefficiëntie van de interventies achterhaald worden. Er werden geen exacte gegevens gevonden over het werkelijke effect op absentisme waardoor er enkel een break-even analyse uitgevoerd kon worden.

Inhoudsopgave

1. Introductie	1
1.1 <i>Probleemstelling</i>	1
1.2 <i>Onderzoeksaanpak.....</i>	3
1.3 <i>Methode</i>	5
2. Perceptiestudie.....	7
2.1 <i>Datacleaning</i>	7
2.2 <i>Beschrijving steekproef.....</i>	7
2.3 <i>Resultaten vragenlijst.....</i>	7
2.3.1 <i>Werksituatie</i>	8
2.3.2 <i>Invloed natuur</i>	10
2.3.3 <i>Algemene gezondheid</i>	11
2.4 <i>Regressieanalyse</i>	12
2.4.1 <i>Regressie 1: ervaren stress in functie van vijf regressors</i>	13
2.4.2 <i>Regressie 2: ervaren stress in functie van acht regressors.....</i>	14
2.4.3 <i>Alternatieve regressies</i>	16
2.5 <i>Conclusies en kritische bedenkingen</i>	17
3. Wat is de kostenefficiëntie van shinrin-yoku?.....	19
3.1 <i>Introductie.....</i>	19
3.2 <i>Invloed van shinrin-yoku op de gezondheid</i>	20
3.2.1 <i>Shinrin-yoku en stress.....</i>	20
3.2.2 <i>Shinrin-yoku en hartfuncties</i>	22
3.2.3 <i>Shinrin-yoku en slapen</i>	23
3.2.4 <i>Extra onderzoek</i>	23
3.3 <i>Cijfers</i>	24
3.3.1 <i>Cijfers omtrent shinrin-yoku.....</i>	24
3.3.2 <i>Cijfers omtrent absentisme.....</i>	25
3.4 <i>Potentiële kostenefficiëntie van shinrin-yoku.....</i>	25
3.5 <i>Conclusie.....</i>	30
4. Wat is de kostenefficiëntie van stressmanagement?	31
4.1 <i>Introductie.....</i>	31

4.2 Effectiviteit stressmanagement interventie	31
4.3 Stressmanagement vs. shinrin-yoku	32
4.3.1 Tijdsduur	32
4.3.2 Kostprijs.....	32
4.3.3 Onenigheid literatuur	33
4.3.4 Effect op gezondheid.....	33
4.3.5 NBI als SMI.....	34
4.4 Cijfers	34
4.4.1 Cijfers stressmanagement interventie.....	34
4.4.2 Cijfers omtrent absenteïsme.....	34
4.5 Kostenefficiëntie van stressmanagement interventies.....	34
4.6 Conclusie	38
5. MBSR als preventie	39
5.1 Introductie.....	39
5.2 Effectiviteit MBSR	39
5.2.1 Lange termijn effectiviteit	40
5.3 MBSR als preventie-maatregel op het werk.....	40
5.4 Conclusie	41
6. Conclusie en discussie	43
Bibliografie	45
Appendices	51
Appendix 1: Vragenlijst	51
Appendix 2: Frequentietabellen	62
A2.1: Frequentietabellen behorende bij regressie 1	62
A2.2: Frequentietabellen behorende bij regressie 2	62
Appendix 3: Goodness of fit statistics en test of parallel lines	64
A3.1: Goodness of fit statistics en test of parallel lines behorende bij regressie 1....	64
A3.2: Goodness of fit statistics en test of parallel lines behorende bij regressie 2....	64
Appendix 4: Resultaten OLS-regressie.....	65
Appendix 5: Tarieven shinrin-yoku.....	66
Appendix 6: Absenteïsmecijfers.....	67

<i>Appendix 7: Tarieven SMI</i>	<i>68</i>
<i>Appendix 8: Niet-begeleide NBI met duurtijd van 1 uur</i>	<i>69</i>
<i>Appendix 9: Geraadpleegde bronnen.....</i>	<i>70</i>

Lijst van tabellen

Tabel 1: toelichting variabelen regressie 1.....	13
Tabel 2: resultaten regressie 1	14
Tabel 3: toelichting variabelen regressie 2.....	15
Tabel 4: resultaten regressie 2	16
Tabel 5: toelichting fictieve situatie	26
Tabel 6: absenteismekosten voor de werkgever	27
Tabel 7: break-even analyse goedkoopste scenario (shinrin-yoku).....	27
Tabel 8: break-even analyse duurste scenario (shinrin-yoku).....	28
Tabel 9: break-even analyse gemiddelde scenario (shinrin-yoku)	28
Tabel 10: break-even analyse 'geen aanbieder' scenario (shinrin-yoku).....	29
Tabel 11: vereiste dalingen in afwezigheidsduur om break-even te verkrijgen (shinrin-yoku)	29
Tabel 12: break-even analyse goedkoopste scenario (SMI).....	36
Tabel 13: break-even analyse duurste scenario (SMI).....	36
Tabel 14: break-even analyse gemiddeld scenario (SMI)	37
Tabel 15: : vereiste dalingen in afwezigheidsduur om break-even te verkrijgen (SMI)	37

Lijst van figuren

Figuur 1: evolutie aantal mensen met depressieve gevoelens.....	1
Figuur 2: de mate waarin werknemers stress ervaren op het werk.....	8
Figuur 3: voornaamste stressfactoren van de werknemers.....	8
Figuur 4: voorkeur van interventies voor werknemers zonder bestaande maatregelen	9
Figuur 5: interventies bij werknemers met bestaande maatregelen	9
Figuur 6: perceptie van de werkende respondenten over SMI's en NBI's	10
Figuur 7: perceptie van respondenten over de natuur	11
Figuur 8: het gevoel van de respondenten indien in de natuur	11

1. Introductie

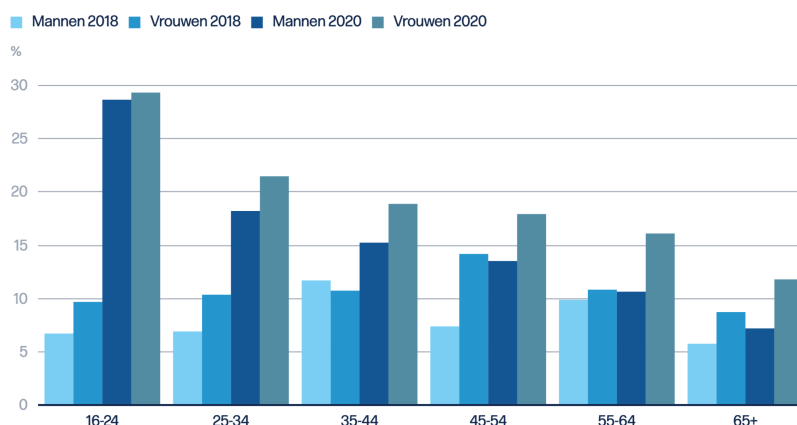
1.1 Probleemstelling

Door de huidige economische en demografische evoluties wordt van werknemers verwacht dat ze langer werken. Dat is nodig om de sociale zekerheid in België betaalbaar te houden. De sociale zekerheid (pensioenen, invaliditeitsverzekering, werkloosheidsuitkering, etc.) wordt gefinancierd door de bijdragen van werkenden (Lanjri, 2014). Anno 2017 was er slechts 68% van de Belgische 20- tot 64-jarigen aan de slag. Dat cijfer is te laag om onze sociale zekerheid blijvend te financieren (Leroy, 2017). Bovendien blijven de levensverwachtingen in België in stijgende lijn (Statbel, 2020). Dat betekent dat er ook langer pensioenen betaald moeten worden. Om de bijdragen aan de sociale zekerheid te garanderen wordt er verwacht dat werknemers steeds langer aan de slag blijven.

Om langere loopbanen mogelijk te maken is het essentieel dat werknemers zo lang mogelijk gezond, gemotiveerd en productief blijven (Securex, 2016). Onderzoek toont echter dat er veel ruimte voor verbetering is op deze vlakken. Zo gaf 74% van de Belgen aan niet te willen werken tot zijn 65ste (Securex, 2019a). De meest doorslaggevende reden dat deze werknemers niet willen werken tot de wettelijke pensioenleeftijd, in 44% van de gevallen, is stress (Securex, 2019a). Dat resultaat wordt bekrachtigd indien de ziektecijfers geanalyseerd worden. Het totale ziektepercentage bedroeg, in de eerste helft van 2019, in bedrijven tot 1.000 werknemers, 7,32%. Dat is een stijging van 1,24 procentpunten ten opzichte van 2014, vergeleken met 2001 is het een stijging van 3,05 procentpunten (2014: 6,06%; 2001: 4,27%). In andere woorden waren er op een gemiddelde werkdag iets meer dan 7 werknemers op 100 afwezig door ziekte of privé-ongeval (Securex, 2019).

Eén van de boosdoeners die deze stijging verklaart is de toename van het aantal werknemers met chronische stress. Bij bijna 40% van het ziekteverzuim ligt stress aan de oorzaak. De Belgische werknemer ondervindt een te hoge fysieke en mentale werkbelasting. Deze kan leiden tot chronische stress wat op zijn beurt kan leiden tot een burn-out of depressie (Securex, 2016).

Volgens Securex is het aantal bedienden die lijden aan een burn-out, tussen 2014 en 2017, met ruim de helft gestegen, van 10% naar 17% (Clemente Batalha Parda et al., 2019). Volgens Sciensano zet deze stijging van het aantal burn-outs zich



Figuur 1: evolutie aantal mensen met depressieve gevoelens

ook dit jaar verder voort. Figuur 1 toont de groei van het aantal mensen met depressieve gevoelens (Santens, 2020). Er is een opstoot waarneembaar in 2020. De corona-pandemie heeft ook zijn

invloed op deze opstoot. Bij de werkende bevolking (25-64 jaar) schommelen de cijfers tussen 16% en 22%. Deze cijfers zijn zorgwekkend om meerdere redenen. Enerzijds omwille van het welzijn van de bevolking, anderzijds heeft deze stijgende trend ook gevolgen voor de economie.

De gevolgen voor de economie hebben vooral betrekking op de ziektekosten en de productiviteit. Psychologische problemen zouden, volgens het WHO, de belangrijkste oorzaak zijn van de vermindering van werkgerelateerde productiviteit (Clemente Batalha Pardal et al., 2019). Bovendien impliceert een stijging van het ziektepercentage dat bedrijven meer ziektekosten moeten betalen en dat er minder dagen gewerkt wordt, wat tot gevolg heeft dat er minder geproduceerd wordt (Seppänen et al., 2002).

Het is dus hoog tijd dat mentale gezondheidsproblemen op de werkvloer aangepakt worden. Dit kan gebeuren met behulp van twee soorten maatregelen, namelijk 'preventie-' en 'behandeling-' maatregelen. De meest duurzame aanpak is echter preventie (Securex, 2016). Traditionele preventiemaatregelen zijn bijvoorbeeld stress management training, begeleiding van de HR-afdeling of relaxatie.

Een andere manier om aan preventie te doen, is het gebruik van groene ruimten, zogenaamde *Nature Based Interventions*. Onderzoek heeft uitgewezen dat tijd doorbrengen in een groene omgeving een aantal positieve effecten heeft. Hiemstra et al. (2017) toonden aan dat patiënten in een ziekenhuis sneller genezen in een groene omgeving vergeleken met een omgeving zonder groen. Aandoeningen zoals hoofdpijn, stress, angststoornis, hoge bloeddruk en hartklachten zouden voorkomen of verzacht kunnen worden met behulp van groene omgevingen (Ulrich, 2002). Werknemers in een 'groene' omgeving voelen zich bovendien ook vaak energiever, gelukkiger en gezonder volgens Coldwell Banker Richard Ellis of het CBRE (CBRE, 2017).

Zoals eerder vermeld is chronische stress een boosdoener wanneer het gaat over de stijgende ziektecijfers. Volgens de 'Stress Recovery Theory' van Ulrich kan de natuur echter stressherstel mogelijk maken door adaptieve reacties op het bekijken van esthetisch aangename natuurlijke omgevingen. Adaptieve reacties zorgen ervoor dat ons lichaam in homeostase blijft, dat wil zeggen dat ons intern evenwicht behouden blijft (Fornito et al., 2016). Adaptieve reacties zorgen er bijvoorbeeld voor dat een individu in gevaarlijke situaties snel kan reageren zonder al te veel cognitieve inspanning. Volgens Ulrich (1991) zorgt een niet-bedreigende natuurlijke omgeving dat er een verschuiving is naar een positiever getinte emotionele toestand en een reductie van fysiologische opwindings. Een natuurlijke omgeving kan stress reduceren door middel van de herstellende kwaliteiten van natuur. Deze herstellende kwaliteiten bevorderen het gevoel weg te zijn van dagelijkse drukte en taken. (Clemente Batalha Pardal et al., 2019).

Deze masterproef zal dieper ingegaan op deze groene maatregelen, de eerder vermelde *Nature Based Interventions* of NBI's. Een paar voorbeelden van NBI's zijn *forest bathing* of *shinrin-yoku*, een natuurwandeling, een workshop vogelvoederhuisjes maken, een eetbare kruidenwandeling, etc.

Interventies uitvoeren kost echter geld, en de baten zijn niet altijd even duidelijk. Stel dat een willekeurig onderzoek beweert dat een bepaalde NBI stress doet dalen met 10%, dan rijst de vraag wat de werkgever hiermee kan doen. Er is geen kwantificatie beschikbaar die duidelijk maakt aan werkgevers wat NBI's kunnen opbrengen. Daarom zal er in deze thesis, met behulp van een economische analyse, specifiek onderzocht worden wat de *cost-effectiveness* van een NBI is. Deze zal vergeleken worden met de kostenefficiëntie van traditionele preventiemaatregelen. Met traditionele preventiemaatregelen worden bijvoorbeeld wekelijkse gesprekken met de HR-afdeling bedoeld. Het doel van deze thesis is om duidelijk te maken of extra investeren in NBI's rendabel kan zijn voor een bedrijf.

1.2 Onderzoeksaanpak

De centrale onderzoeksvraag van deze masterproef luidt:

'Wat is het effect van NBI's op de mentale gezondheid van werknemers?'

De masterproef zal opgesplitst worden in twee delen. In het eerste deel zal er een perceptiestudie uitgevoerd worden. Het doel van deze perceptiestudie is om het potentieel van *nature based interventions* aan te tonen. Dit zal gebeuren met behulp van een enquête die online gedeeld zal worden. De vragenlijst zal opgesteld worden met behulp van Qualtrics. De target-groep voor de vragenlijst zijn werknemers die op kantoor werken. Met behulp van de enquête zal er nagegaan worden welke invloed mensen denken te ondervinden in nabijheid van *green spaces*. Om de respondenten niet af te schrikken zal in de enquête niet de focus liggen op mentaal welzijn, maar eerder op indicatoren van het mentaal welzijn zoals stress.

In het tweede deel van de masterproef zullen NBI's vergeleken worden met andere stresspreventiemaatregelen op het vlak van kostenefficiëntie. Hiervoor zal er een literatuurstudie uitgevoerd worden waarin NBI's geanalyseerd worden en er achterhaald zal worden welke invloed deze hebben op productiviteit en ziekteverzuim. Het startpunt van de literatuurstudie zal het pilootproject van het CMK alsook de meta-analyse van Twohig-Bennet zijn (Clemente Batalha Pardal et al., 2019; Twohig-Bennet, 2018) . Het doel is om de *cost-effectiveness* van NBI's te analyseren en deze te vergelijken tussen NBI's en traditionele preventiemaatregelen zoals stressmanagement interventies of SMI's.

Voor de kwantificering zal er ook gebruik gemaakt worden van een scenario-analyse in Excel. In deze scenario-analyse zullen verschillende interventies van verschillende aanbieders met elkaar vergeleken worden. De bedoeling is om met deze analyse duidelijk te maken welk soort interventies het meeste potentieel heeft of zelfs het beste presteert.

De centrale onderzoeksvraag van deze thesis zal opgesplitst worden in vier specifieke deelvragen die onderzocht zullen worden.

1. Welke perceptie hebben mensen over de invloed van natuur op hun stressniveau?
2. Welk effect heeft shinrin-yoku of bosbaden op de (mentale) gezondheid van werknemers en wat is de kostenefficiëntie van een dergelijke maatregel?
3. Welk effect hebben traditionele stressmanagement interventies op de (mentale) gezondheid van werknemers en wat is de kostenefficiëntie van een dergelijke maatregel?
4. Welk effect heeft Mindfulness Based Stress Reduction stressmanagement interventies op de (mentale) gezondheid van werknemers en wat is de kostenefficiëntie van een dergelijke maatregel?

In de eerste deelvraag zal de perceptiestudie uitgevoerd en behandeld worden. De resultaten van de vragenlijst zullen geanalyseerd en besproken worden. Deze deelvraag moet het mogelijke potentieel van *nature based interventions* duidelijk maken.

In de overige drie deelvragen zal het effect alsook de kostenefficiëntie van verschillende stresspreventiemaatregelen achterhaald worden en vergeleken worden met elkaar. Er werd gekozen voor drie soorten stresspreventiemaatregelen, namelijk shinrin-yoku, stressmanagement interventies en Mindfulness Based Stress Reduction.

Tijdens shinrin-yoku, ook wel *forest bathing* of bosbaden genoemd, dompel je jezelf helemaal onder in de natuur. Dit kan gebeuren op verschillende manieren, zoals een wandeling of rustig in het bos zitten. Belangrijk is echter dat er geen afleidingen zijn. In principe kunnen alle interventies die in de natuur plaatsvinden hieronder gegroepeerd worden en werd het daarom gekozen als de onderzochte NBI.

Als tweede stresspreventiemaatregel werd er gekozen voor stressmanagement interventies of SMI's. Deze interventie werd gekozen omdat het de meest traditionele keuze is om stress op de werkvloer tegen te gaan. Het gaat hier om activiteiten die door organisaties gebruikt worden om het welzijn van werknemers te verbeteren en stress te verminderen, voornamelijk door de oorzaken van stress aan te pakken of door de impact van stress op een individu te verminderen (Holman et al., 2018). Tijdens een SMI wordt er een actieplan opgesteld waarmee geleerd wordt om met de ervaren stress om te gaan. Deze interventie kan bovendien op verschillende manieren voorkomen zoals webinars, workshops, seminaries, individuele therapiesessies, etc. waarbij verschillende stressmanagementtechnieken aangeleerd worden zoals biofeedback, mindfulness training, ademtechnieken, etc. (Burken, 2021).

De laatste preventiemaatregel die onderzocht zal worden is Mindfulness Based Stress Reduction of MBSR. Deze interventie werd mee opgenomen omdat ze vrij nieuw en opkomend is. MBSR wordt gedefinieerd als een gestructureerd groepsprogramma dat mindfulness-meditatie gebruikt om het

lijden dat samenhangt met fysieke, psychosomatische (verband lichaam en geest) en psychiatrische stoornissen te verlichten (Grossman et al., 2004).

1.3 Methode

Zoals eerder vermeld werd er gebruik gemaakt van Qualtrics om de vragenlijst op te stellen. De vragen werden in vijf categorieën ingedeeld. Eerst werden er een paar opwarmingsvragen gesteld om vervolgens de werkomgeving te behandelen. De vragen omtrent de werkomgeving moesten een beeld schetsen van de potentiële en ervaren stressfactoren op de werkvloer. Hierna werden vragen gesteld omtrent de algemene gezondheid van de respondenten, dit werd gedaan om de invloed van stress op de gezondheid te analyseren. Aansluitend volgden vragen over de perceptie van de deelnemers over de invloed van de natuur. Met behulp van deze vragen kon er achterhaald worden of deelnemers interesse tonen in NBI's en of deze maatregelen ook vruchten kunnen afwerpen. Om af te sluiten werden een paar socio-demografische vragen gesteld, deze werden gesteld om de steekproef te beschrijven. Deze vragenlijst werd vervolgens gedeeld via Facebook en LinkedIn alsook privé naar potentiële respondenten doorgestuurd. De enquête stond 23 dagen online vooraleer de resultaten geanalyseerd werden. Dit leverde 280 respondenten op. De descriptieve analyse van de verkregen resultaten werd uitgevoerd in Excel en de regressieanalyse werd met behulp van STATA 13.0 en SPSS uitgevoerd. De regressieanalyse werd uitgevoerd om na te gaan welke significante verbanden er gevonden kunnen worden en in hoeverre deze overeenkomen met de perceptie van de deelnemers en de literatuur.

Voor de literatuurstudie van NBI's, SMI's en MBSR werd gebruik gemaakt van de UHasselt database, Web of Science en Scopus. Met behulp van verschillende *keywords* werd er op deze databases naar bronnen gezocht. Gebruikte *keywords* voor de literatuurstudie zijn: shinrin-yoku, shinrin yoku, NBI, nature-based interventions, forest bathing, forest bath, stressmanagement, stressmanagement intervention, stressmanagementintervention, SMI, stress-management, stress-management intervention, MBSR, mindfulness, mindfulness based stress reduction, mental health, sick leave, work & absenteeism. Vervolgens werd er gezocht naar relevante bronnen. Eens relevante bronnen gevonden werden, werd er naar aanvullende bronnen gezocht door de literatuurlijst te bekijken. Via deze werkwijze werden alle wetenschappelijke artikels gevonden die gebruikt werden voor deze thesis.

Om de kostenefficiëntie in kaart te brengen van de verschillende interventies werd er gebruik gemaakt van een scenario-analyse. Deze analyse werd uitgevoerd in Excel, met behulp van gekoppelde cellen. Op die manier kan elk scenario eenvoudig aangepast worden. Om het kader van het scenario te schetsen, dus de nodige cijfers omtrent ziektepercentage, kosten omtrent absenteeisme, etc., werd er gebruik gemaakt van de whitepaper van Securex (2019). Om een beter beeld te krijgen van de kostencijfers van de interventies werd er met behulp van het internet gezocht naar verschillende aanbieders van de onderzochte interventies. Deze werden allemaal langs elkaar gezet en vergeleken op gebied van kostprijs, duurtijd, aantal sessies, etc.

2. Perceptiestudie

Om het potentieel van NBI's duidelijk te maken werd er een perceptiestudie uitgevoerd. Dit werd gedaan met behulp van een vragenlijst opgesteld in Qualtrics, die werd toegevoegd in de appendix (appendix 1). Deze vragenlijst werd gedeeld op sociale media, zoals LinkedIn en Facebook, alsook via e-mail naar potentiële respondenten verstuurd. Op 6 januari 2021 werd de vragenlijst gepubliceerd en deze bleef actief tot 28 januari 2021.

2.1 Datacleaning

Wanneer de dataverzameling afgerond was waren er 280 respondenten. Na de verzameling van de data werd gecontroleerd in hoeverre de *responses* bruikbaar waren, met andere woorden: het *datacleaning* proces. Van de 280 respondenten hadden er 42 de vragenlijst niet compleet ingevuld. Deze respondenten werden vervolgens verwijderd. De vragenlijst bevatte een controlevraag. De respondenten moesten op een bepaald statement 'Helemaal niet akkoord' aanduiden. Dit werd gedaan om na te gaan of de respondenten de vragenlijst aandachtig en zorgvuldig invullen. Van de overblijvende 238 respondenten waren er maar 209 die deze controlevraag juist beantwoord hadden. Van de 29 respondenten die deze controlevraag foutief beantwoord hadden waren er 11 die 'Helemaal akkoord' in plaats van 'Helemaal **niet** akkoord' aangeduid hadden. Hier kon het om een klein misverstand gaan. Zo bestaat de mogelijkheid dat de respondenten over het woord 'niet' hadden gelezen. Er werd echter gekozen om het zekere voor het onzekere te nemen en alle 29 respondenten te verwijderen die een foutief antwoord gaven op de controlevraag. De overblijvende respondenten leken allemaal betrouwbaar, dus werd het *datacleaning* proces afgerond na deze stap. Dit *datacleaning* proces zorgde ervoor dat er 209 respondenten overbleven.

2.2 Beschrijving steekproef

Deze perceptiestudie bestaat uit 209 respondenten. Hiervan zijn 66% vrouwen en 34% mannen. De gemiddelde leeftijd van een respondent bedraagt 36,6 jaar (mediaan: 30 jaar). De meerderheid, namelijk 47%, zit in de leeftijdscategorie 21 tot 30 jaar. Ongeveer 65% van de respondenten heeft een bachelordiploma (academisch of professioneel) of hoger behaald. De meerderheid van de overige respondenten heeft een diploma secundair onderwijs (34%), enkel 1% van de respondenten heeft geen diploma secundair onderwijs. Er moet echter opgemerkt dat ook studenten deze vragenlijst konden invullen en dat dit een vertekend beeld kan geven op het gebied van opleidingsniveau. De steekproef werd opgedeeld in drie groepen, namelijk (1) tewerkgestelden of zelfstandigen, (2) studenten en een (3) restgroep (invaliden, gepensioneerden, werkzoekenden, werkstudenten, etc.). 124 respondenten (59%) zitten in de eerste groep, 56 respondenten (27%) in de tweede en de overige 29 (14%) zit in de derde groep.

2.3 Resultaten vragenlijst

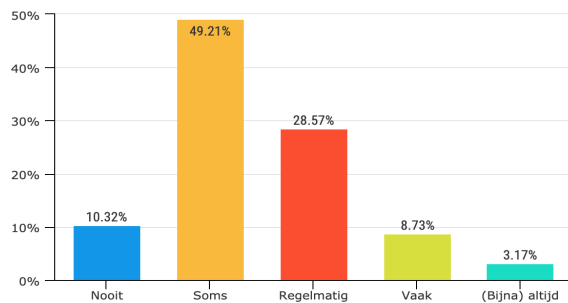
Er werd gekozen om de vragenlijst op te delen in vijf blokken, namelijk: (1) opwarming & schiftingsvragen, (2) werkomgeving, (3) algemene gezondheid, (4) invloed van natuur en (5) socio-demografische vragen. De blok omtrent werkomgeving is niet van toepassing voor studenten en de

restgroep en was daarom enkel zichtbaar voor de 124 tewerkgestelden en zelfstandigen & twee werkstudenten. De overige vragen waren beschikbaar voor alle respondenten.

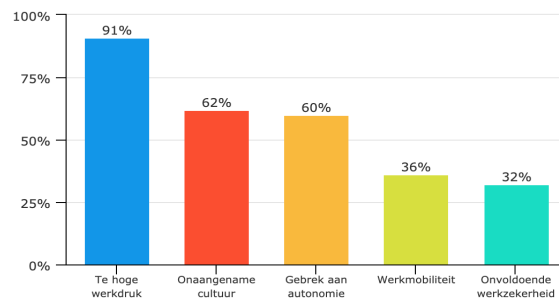
2.3.1 Werksituatie

Het onderzoeksopzet van deze masterthesis is om de invloed van NBI's op (mentale) gezondheid van werknemers te achterhalen. Met behulp van deze perceptiestudie wordt er getracht een beeld te schetsen of hier wel nood voor is. Daarom volgt een korte beschrijving van de werkomgeving van werknemers van de steekproef.

De gemiddelde werkende respondent werkt 36,61 uur per werkweek (mediaan: 38 uur per week). Hierbij gaf 47% aan dat ze meestal tot altijd hun job zittend moeten uitvoeren. Zoals eerder vermeld is stress een cruciale factor voor de (mentale) gezondheid. Deze perceptiestudie wees bovendien uit dat 40,5% 'regelmatig' tot 'altijd' een gestresseerd gevoel heeft op de werkvloer. Daarbovenop heeft 49,2% 'soms' dat gevoel. Slechts 10,3% geeft aan zich 'nooit' gestresseerd te voelen op de werkvloer. Deze cijfers kunnen teruggevonden worden in figuur 2. In figuur 3 zijn de voornaamste stressfactoren van de werknemers afgebeeld. De twee meest voorkomende stressfactoren zijn een te hoge werkdruk (91%) en een onaangename bedrijfs- en communicatiecultuur (62%). Andere stressfactoren die bevroegd werden zijn: gebrek aan autonomie (60%), werkmobiliteit (In pré-covid periode: mate waarin de werknemer vaak in de file staat of bijvoorbeeld geen parking vindt op weg naar het werk) (36%) en onvoldoende werkzekerheid (32%). De resultaten maken duidelijk dat stress tijdens het werk vaak voorkomt, maar in hoeverre is dit ook problematisch?



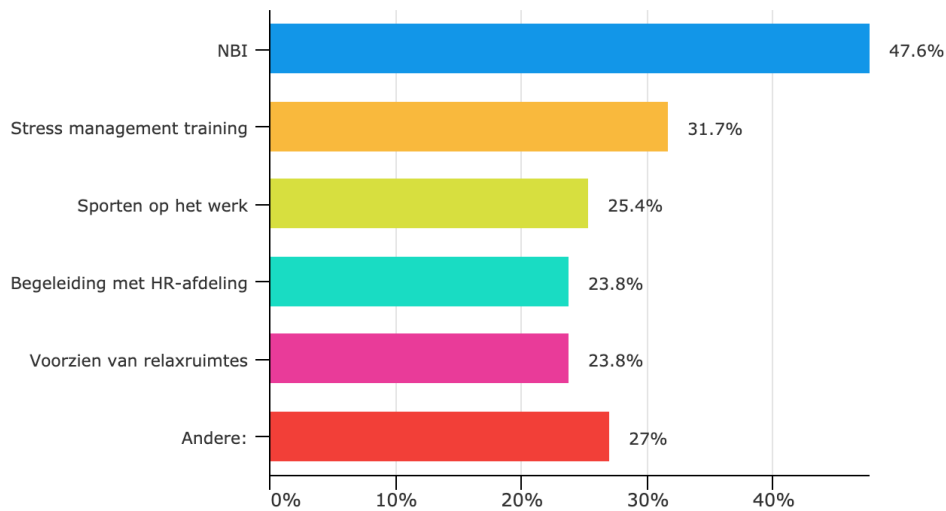
Figuur 2: de mate waarin werknemers stress ervaren op het werk



Figuur 3: voornaamste stressfactoren van de werknemers

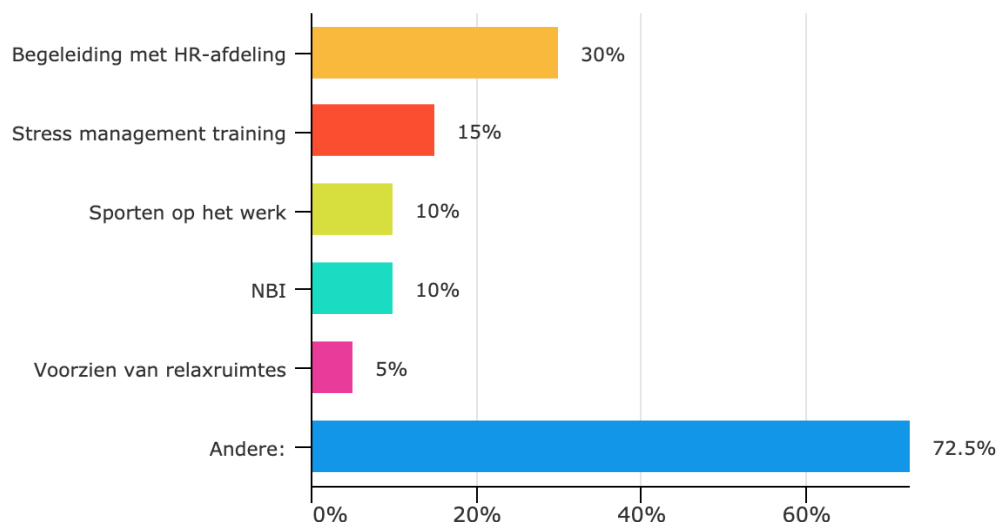
Meer dan helft van de respondenten, namelijk 56%, is van mening dat minder stress hen in staat stelt om hun job beter uit te voeren. Maatregelen om stress te verminderen kunnen dus eventueel de productiviteit binnen de onderneming verhogen alsook misschien absentieïsme verlagen, wat later onderzocht zal worden. De perceptiestudie toonde echter aan dat er bij bijna de helft (43%) van de respondenten geen maatregelen genomen worden om de stress te verlagen. Bijna drie vierde (73%) van deze groep wil echter wel graag maatregelen zien verschijnen. Een vraag naar maatregelen om stress te verminderen is dus duidelijk aanwezig. De meest gekozen interventie van deze werknemers was maatregelen in de natuur (figuur 4). Hier kiest 47,6% van de respondenten voor, gevolgd door stressmanagement training, waar 31,7% voor kiest. De respondenten konden kiezen tussen meerdere maatregelen, maar konden meer maatregelen tegelijkertijd aanduiden. In andere woorden ziet bijna de helft van de werknemers, die actief zijn in bedrijven zonder bestaande maatregelen,

maar die wel graag maatregelen zouden zien, graag NBI's verschijnen op hun werk. Er is dus zeker potentieel en vraag.



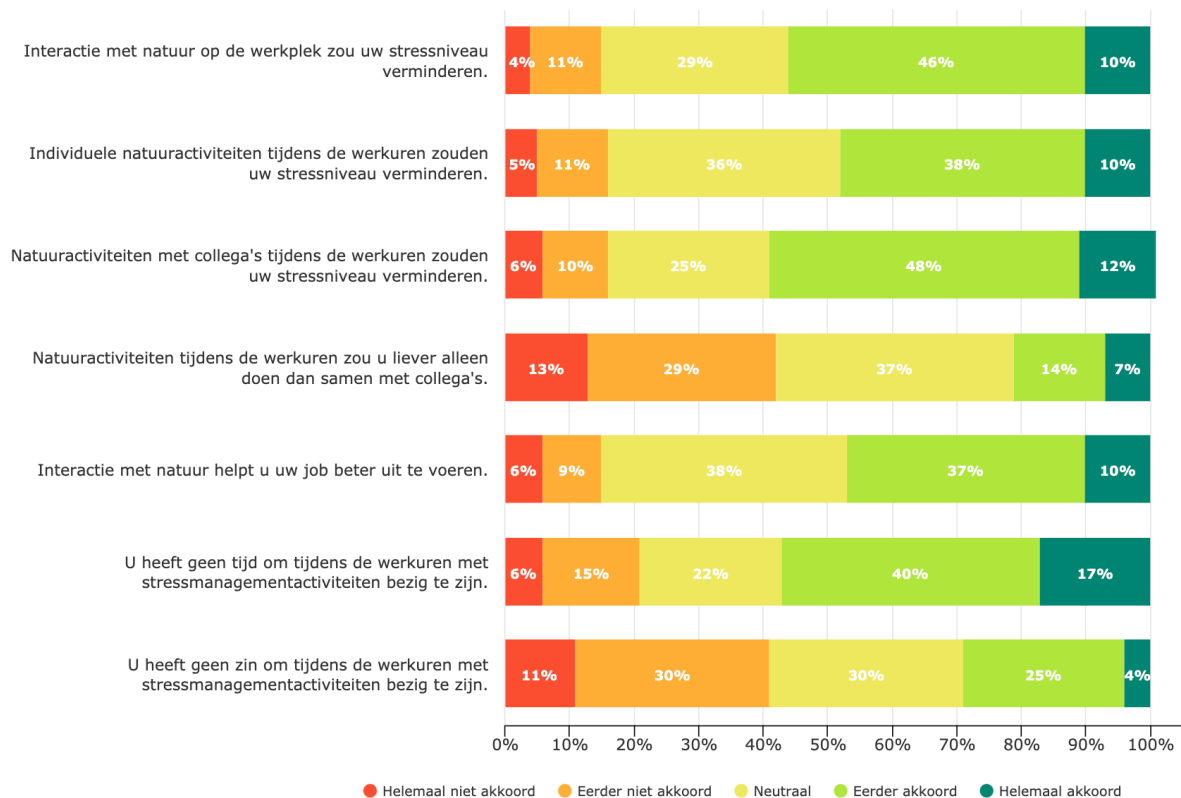
Figuur 4: voorkeur van interventies voor werknemers zonder bestaande maatregelen

Bij 32% van de werknemers worden wel stresspreventiemaatregelen genomen. Welke maatregelen genomen worden is in figuur 5 zichtbaar. De meest voorkomende interventie bij deze groep was begeleiding met de HR-afdeling, namelijk 30%, gevolgd door stressmanagement interventies (15%). NBI's werden nog maar bij 10% van deze werknemers genomen. Bijna drie vierde van deze respondenten gaf echter aan 'andere' maatregelen te hebben. Het gaat hier over iets drinken na de werkdag, teambuilding activiteiten, feestjes, etc. Opmerkelijk is dat 39% van deze respondenten meer of andere maatregelen wil zien verschijnen. De huidige maatregelen zijn in andere woorden niet voldoende voor hun. Deze werknemers hebben een duidelijke voorkeur voor welk soort maatregel ze willen zien verschijnen, namelijk NBI's. Meer dan de helft (52,9%) van deze groep wil graag dergelijke NBI's zien verschijnen op de werkvloer.



Figuur 5: interventies bij werknemers met bestaande maatregelen

Alle werkende respondenten werden ook gevraagd wat hun perceptie is over interactie met de natuur tijdens de werkuren (figuur 6). Hierbij meent 60% dat natuuractiviteiten tijdens de werkuren de stress op de werkvloer zal verlagen. Respondenten zouden deze activiteiten echter liever met collega's doen in plaats van individueel. Zoals eerder vermeld denkt de meerderheid dat minder stress hen in staat stelt om hun job beter uit te voeren. Een gelijkaardige respons kan teruggevonden worden bij natuuractiviteiten. Hier denkt 47% dat het een mogelijkheid biedt om beter te presteren op de werkvloer. De respondenten werden ook gevraagd naar hun mening over stressmanagementactiviteiten. Hier werd een interessant contrast gevonden. Zo geeft 57% van de respondenten aan dat ze geen tijd hebben om een dergelijke interventie te doen, enkel 29% van de deelnemers geeft aan geen zin te hebben om deel te nemen aan deze activiteiten.

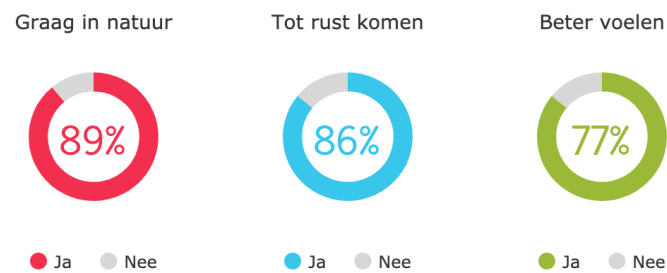


Figuur 6: perceptie van de werkende respondenten over SMI's en NBI's

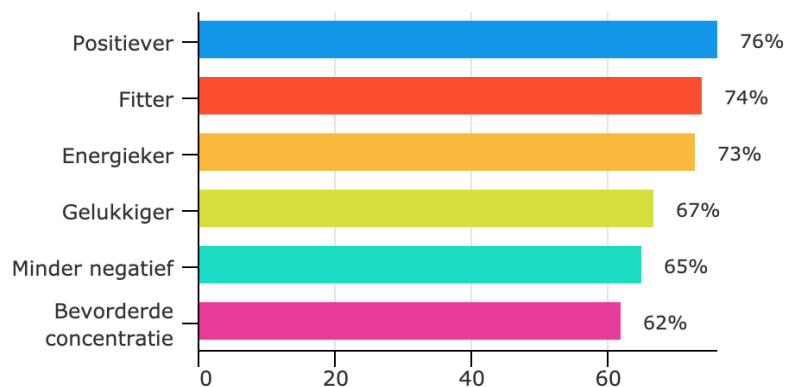
2.3.2 Invloed natuur

Als NBI's geïntroduceerd zouden worden is het belangrijk om te weten hoe mensen tegenover de natuur staan. In andere woorden wat is hun perceptie van de natuur. Individuen die niet graag in de natuur zijn of niet geloven in de 'helende' werking van de natuur zullen misschien minder geneigd zijn om te participeren aan NBI's. Een belangrijke opmerking omtrent deze resultaten is dat sinds de Covid-19 pandemie veel meer mensen de natuur opzochten. Het aantal kilometer gedownloade wandelroutes is in Vlaanderen bijna verviervoudigd in 2020 in vergelijking met 2019 (Leroy et al., 2020). In andere woorden: indien dezelfde vragenlijst een jaar eerder werd afgenomen konden de resultaten misschien sterk verschillen.

De perceptie van de respondenten omtrent de natuur staat afgebeeld in figuur 7. De resultaten wijzen uit dat 89% van de respondenten graag in de natuur is. 74% gaat daarom minimum één keer per week de natuur in, 10% zelfs dagelijks. Met behulp van de vragenlijst werd ook geprobeerd te achterhalen wat de motieven zijn voor deze mensen om de natuur in te trekken. De meest voorkomende reden, namelijk 86%, is dat de respondenten in de natuur tot rust kunnen komen. 79% van de respondenten is zich ook bewust van het feit dat interactie met de natuur gezond is. Dit is belangrijk omdat de meerderheid van de werknemers of werkgevers dus niet overtuigd moet worden over het mogelijke gezondheidseffect van NBI's. De vermindering van stress en het vergeten van zorgen zijn nog twee prominente motieven waarom mensen de natuur opzoeken, met respectievelijk 76% en 71% van de respondenten die dit ondervinden. Deze motieven kunnen de oorzaak zijn dat de meeste respondenten (77%) zich in het algemeen beter voelen na een interactie met hun natuurlijke omgeving. Met algemeen beter wordt bedoeld dat respondenten zich positiever (76%), fitter (74%), energiever (73%) en gelukkiger (67%) voelen en zich bovendien ook beter kunnen concentreren (62%) (figuur 8). Bovendien gaat 65% van de respondenten ermee akkoord dat ze zich beter kunnen ontspannen in een natuurlijke omgeving in vergelijking met een stedelijke.



Figuur 7: perceptie van respondenten over de natuur



Figuur 8: het gevoel van de respondenten indien in de natuur

2.3.3 Algemene gezondheid

Het onderzoeksoptzet van deze thesis is om na te gaan welke invloed NBI's hebben op de (mentale) gezondheid van de werknemers (en wat dit betekent voor de werkgever). Met behulp van de vragenlijst werd er getracht te achterhalen hoe het staat met de algemene gezondheid van de respondenten en of NBI's hun gezondheid kunnen verbeteren.

De resultaten wijzen uit dat amper 51% zich 'vaak' tot 'altijd' kan ontspannen in zijn vrije tijd. In andere woorden kan bijna de helft zich maar 'soms' ontspannen in zijn vrije tijd. Zoals eerder

vermeld gaven respondenten echter aan dat ze in de natuur tot rust kunnen komen en dat dit ook beter lukt in een natuurlijke omgeving (in plaats van een stedelijke omgeving). Bijna de helft van de respondenten, 43%, geeft ook aan regelmatig tot altijd vermoeid te zijn. Deze mensen kunnen ook baat hebben bij NBI's. Eerdere resultaten toonden aan dat respondenten zich na een interactie met de natuur energieke en fitter voelen. Als gevolg van te veel stress kan het ook voorkomen dat werknemers last hebben van hoofdpijn. Dat kan ervoor zorgen dat de productiviteit daalt. Bijna één derde, 31%, heeft hier last van. Een algemene verlaging van de stress kan ervoor zorgen dat het aantal hoofdpijnklachten vermindert. Eerder vermelde resultaten toonden aan dat respondenten aangegeven hebben dat ze tijdens een interactie met de natuur minder gevoelens van stress ervaren. Om de productiviteit op peil te houden is het ook essentieel dat alle werknemers zich goed kunnen concentreren. Echter kampt bijna één vierde, 24%, met concentratieproblemen. Ook deze mensen hebben baat aan NBI's. De resultaten wezen uit dat de meerderheid van mening is dat ze zich na een interactie met de natuur beter kunnen concentreren.

Het is duidelijk dat werknemers overtuigd zijn dat NBI's op de werkvloer de algemene gezondheid van de werknemers kan bevorderen. Een bevorderde algemene gezondheid bij de werknemers kan ervoor zorgen dat de absentiepercentages dalen en dat werknemers zich beter voelen op de werkvloer. Een bijkomend voordeel is dat respondenten ook denken dat de productiviteit verhoogd kan worden met behulp van NBI's, hier is echter meer onderzoek voor nodig.

2.4 Regressieanalyse

Na een beschrijvende analyse van de data werd er een regressieanalyse uitgevoerd. Dit werd gedaan om na te gaan welke verklarende variabelen een verband hebben met de ervaren stress van de respondenten. Bijkomend laat het, in bepaalde mate, toe om de perceptie over natuurinteractie uit het voorgaande deel te vergelijken met de associatie tussen natuurinteractie en stress die gevonden wordt met behulp van de regressieanalyse. Er werden twee regressies uitgevoerd om na te gaan welke factoren een invloed uitoefenen op de ondervonden stress van de respondenten. Beide regressies hebben dezelfde afhankelijke variabele, namelijk 'stress'. Dit is een ordinale variabele met vijf niveaus die beschrijven hoe vaak een respondent stress ervaart (nooit (0), soms (1), regelmatig (2), vaak (3), (bijna) altijd (4)). Hoe hoger het niveau van de variabele 'stress', hoe meer de respondenten een gevoel van stress ervaren. De *variable of interest* in beide regressies is de variabele 'natuurinteractie'. De regressies verschillen qua onafhankelijke variabelen en steekproef. Regressie 1 heeft enkel 'natuurinteractie' en vier controlevariabelen als onafhankelijke variabelen, namelijk 'student', 'werk', 'geslacht' en 'leeftijd'. De eerste drie zijn dummy variabelen, waarbij de variabele 'student' de waarde 1 aanneemt wanneer de respondent een student is, de variabele 'werk' is gelijk aan 1 wanneer de respondent tewerkgesteld of zelfstandig is en indien de respondent een man is zal de variabele 'geslacht' de waarde 1 aannemen. De variabele 'leeftijd' is een numerieke variabele met een waarde gelijk aan de leeftijd van de respondent. Deze regressie wordt uitgevoerd voor de volledige steekproef (209 respondenten). In regressie 2 werden er vijf werkgerelateerde onafhankelijke variabelen toegevoegd, namelijk 'werkdruk', 'werkonzekerheid', 'cultuur', 'mobiliteit' en 'autonomie'. Deze regressie werd enkel uitgevoerd voor de respondenten die

werken. Als gevolg hiervan werden de dummy variabelen 'werk' en 'student' verwijderd. De regressies werden uitgevoerd met behulp van STATA en SPSS.

2.4.1 Regressie 1: ervaren stress in functie van vijf regressors

Zoals eerder vermeld bestaat de eerste regressie uit vijf onafhankelijke variabelen, waarvan vier als controlevariabele fungeren, met 'stress' als afhankelijke variabele. Omdat de afhankelijke variabele 'stress' een ordinale variabele is werd er gekozen om een ordinale regressie uit te voeren, een dergelijke regressie biedt de optie om afhankelijke variabelen op te nemen als ordinale variabelen. Aangezien lage waarden vaker voorkomen bij de afhankelijke variabele 'stress' werd *negative log-log* als link-functie gekozen. Deze functie past het best bij de verdeling van de afhankelijke variabele. 'Natuurinteractie' is de variabele waarop gefocust zal worden tijdens deze regressie, want deze toont het effect van de mate van natuurinteractie op de ervaren stress van de respondenten. Deze variabele geeft het onderzoeksopzet van deze thesis weer: heeft de natuur invloed op het mentale welzijn? 'Natuurinteractie' is ook een ordinale variabele met vijf verschillende niveaus die weergeven hoe vaak de respondent interactie met de natuur aangaan (nooit (0), jaarlijks (1), maandelijks (2), wekelijks (3), dagelijks (4)). Respondenten die nooit een interactie met hun natuurlijke omgeving aangaan zitten in niveau 0, respondenten die echter dagelijks deze interactie aangaan zitten in niveau 4. In onderstaande tabel (tabel 1) worden de gebruikte variabelen voor deze regressie beschreven.

Vergelijking 1: Regressievergelijking regressie 1

$$Y_{stress} = \beta_0 + \beta_{natuurinteractie} * X_1 + \beta_{geslacht} * X_2 + \beta_{student} * X_3 + \beta_{werk} * X_4 + \beta_{leeftijd} * X_5$$

Tabel 1: toelichting variabelen regressie 1

Variabele	Uitleg	Meetniveau	Beschrijvende statistieken
Stress	Afhankelijke variabele die weergeeft hoe vaak de respondent stress ervaart. (Nooit (0), soms (1), regelmatig (2), vaak (3) of (bijna) altijd (4))	Ordinaal	Gemiddelde: 1,50 Frequentietabel (zie appendix 2)
Natuurinteractie	Variabele die weergeeft hoe vaak respondenten interactie aangaan met hun natuurlijke omgeving. (Nooit (0), jaarlijks (1), maandelijks (2), wekelijks (3) of dagelijks (4))	Ordinaal	Gemiddeld: 2,75 Frequentietabel (zie appendix 2)
Geslacht	Dummy variabele die als controlevariabele fungeert. Neemt de waarde 1 aan indien de respondent een man is.	Nominaal	Mannen: 72 Vrouwen: 137
Student	Dummy variabele die als controlevariabele fungeert. Neemt de waarde 1 aan indien de respondent een student is.	Nominaal	Geen student: 153 Student: 56
Werk	Dummy variabele die als controlevariabele fungeert. Neemt de waarde 1 aan indien de respondent tewerkgesteld of zelfstandig is.	Nominaal	Niet tewerkgesteld: 83 Tewerkgesteld: 126
Leeftijd	Controlevariabele. De leeftijd van de deelnemers.	Interval	Minimum: 17 Maximum: 83 Gemiddeld: 36,60

In appendix 3 kunnen de *goodness of fit statistics* en de *test of parallel lines* teruggevonden worden omtrent deze regressie. De *model fitting information* moet aantonen of het gebruikte model beter is dan het nul model. Een p-waarde kleiner dan 0,05 wil zeggen dat het gebruikte model beter is, dit model resulteerde in een p-waarde van 0,002. Dit is dus gunstig omdat het betekent dat het model mét regressors een significante verbetering is tegenover het nul model. De Pearson en Deviance chi-kwadraat test zijn beide niet significant, dit betekent dat het model een goede fit is met de data. Er werd ook een *test of parallel lines* uitgevoerd om na te gaan of de proportional odds assumptie al dan niet geschonden werd. Indien deze test niet significant is, dan betekent dit dat de assumptie voldaan is. De p-waarde van deze test tijdens deze regressie is 0,903. Dit is een niet significant resultaat dus is de assumptie niet geschonden.

De resultaten van de ordinale regressie kunnen in onderstaande tabel (tabel 2) teruggevonden worden. Er kan slechts één significante variabele teruggevonden worden in het model, namelijk 'geslacht'. Deze regressor is een dummy variabele die de waarde 1 aanneemt indien de respondent een man is. De coëfficiënt van deze regressor is -0,586. Aangezien 'geslacht' een binaire variabele is, geeft de de coëfficiënt het verschil in log odds weer tussen mannen en vrouwen. De log odds om op een hoger niveau van ervaren stress te komen zijn 0,586 hoger voor vrouwen in vergelijking met mannen. Volgens dit model zijn mannen dus significant minder geneigd om op een hoger niveau van ervaren stress te geraken dan vrouwen. De variabele 'natuurinteractie' is volgens dit model niet significant. Dit resultaat is tegenstrijdig met wat de respondenten eerder vermeld hadden in de vragenlijst. De respondenten waren van mening dat de interactie met de natuur ervoor zorgt dat ze minder stress ervaren. Dat was zelfs één van de motieven waarom ze de natuur ingaan. Omdat deze thesis voornamelijk focust op de mentale gezondheid van werknemers werd er gekozen om een tweede regressie uit te voeren.

Tabel 2: resultaten regressie 1

Stress	Coëfficiënten	p-waarde
Natuurinteractie (X_1)	-0,166 (0,105)	0,114
Geslacht (X_2)	-0.586*** (0.180)	0,001
Student (X_3)	0.399 (0.374)	0,287
Werk (X_4)	0.011 (0.280)	0,969
Leeftijd (X_5)	-0.007 (0.008)	0,335

2.4.2 Regressie 2: ervaren stress in functie van acht regressors

Een tweede ordinale regressie werd dus uitgevoerd om na te gaan of de variabele 'natuurinteractie' wel een significante invloed heeft op de ervaren stress bij werknemers. Omdat het hier alleen over de tewerkgestelde personen gaat werden de twee dummy variabelen 'student' en 'werk' verwijderd. Na het verwijderen van de studenten en de restgroep bleven er nog 126 respondenten over. Er werden vijf extra werkgerelateerde variabelen toegevoegd aan het model, namelijk 'werkdruk', 'werkonzekerheid', 'cultuur', 'mobiliteit' en 'autonomie'. Deze variabelen hebben allemaal vijf niveaus. Hoe hoger het niveau van de variabele, hoe vaker de respondent last heeft van de stressfactor. Niveau 0 wil zeggen dat de respondent nooit last heeft van deze stressfactor, terwijl

niveau 4 aangeeft dat de respondent hier (bijna) altijd last van heeft. Meer toelichting omtrent deze variabelen kan in tabel 3 gevonden worden. De variabele 'natuurinteractie' en de controlevariabelen 'geslacht' en 'leeftijd' maken ook deel uit van deze regressie.

Vergelijking 2: Regressievergelijking regressie 2

$$Y_{stress} = \beta_0 + \beta_{natuurinteractie} * X_1 + \beta_{werkdruk} * X_2 + \beta_{werkonzekerheid} * X_3 + \beta_{cultuur} * X_4 + \beta_{mobiliteit} * X_5 + \beta_{autonomie} * X_6 + \beta_{geslacht} * X_7 + \beta_{leeftijd} * X_8$$

Tabel 3: toelichting variabelen regressie 2

Variabele	Uitleg	Meetniveau	Beschrijvende statistieken
Stress	Afhankelijke variabele die weergeeft hoe vaak de respondent stress ervaart. (Nooit (0), soms (1), regelmatig (2), vaak (3) of (bijna) altijd (4))	Ordinaal	Gemiddelde: 1,45 Frequentietabel (zie appendix 2)
Natuurinteractie	Variabele die weergeeft hoe vaak respondenten interactie aangaan met hun natuurlijke omgeving. (Nooit (0), jaarlijks (1), maandelijks (2), wekelijks (3) of dagelijks (4))	Ordinaal	Gemiddeld: 2.68 Frequentietabel (zie appendix 2)
Werkdruk	Naarmate de respondent stress ervaart door een te hoge werkdruk.	Ordinaal	Minimum: 0 Maximum: 4 Gemiddelde: 1,49 Frequentietabel (zie appendix 2)
Werkonzekerheid	Naarmate de respondent stress ervaart door onvoldoende werkonzekerheid.	Ordinaal	Minimum: 0 Maximum: 4 Gemiddelde: 0,49 Frequentietabel (zie appendix 2)
Cultuur	Naarmate de respondent stress ervaart door een onaangename bedrijfs- en/of communicatiecultuur.	Ordinaal	Minimum: 0 Maximum: 4 Gemiddelde: 0,96 Frequentietabel (zie appendix 2)
Mobiliteit	Naarmate de respondent stress ervaart door de werkmobiliteit, bijvoorbeeld: files, geen parking, ...	Ordinaal	Minimum: 0 Maximum: 4 Gemiddelde: 0,58 Frequentietabel (zie appendix 2)
Autonomie	Naarmate de respondent stress ervaart door een gebrek aan autonomie.	Ordinaal	Minimum: 0 Maximum: 4 Gemiddelde: 0,74 Frequentietabel (zie appendix 2)
Geslacht	Dummy variabele die als controlevariabele fungeert. Neemt de waarde 1 aan indien de respondent een man is.	Nominaal	Mannen: 30 Vrouwen: 96
Leeftijd	Controlevariabele. De leeftijd van de deelnemers.	Interval	Minimum: 21 Maximum: 63 Gemiddeld: 39,01

Opnieuw kan in appendix 3 de *goodness of fit statistics* en de *test of parallel lines* teruggevonden worden omtrent deze regressie. De *model fitting* resulteerde in een p-waarde kleiner dan 0,001. Dit is een significant resultaat, dus is het model mét regressors een significante verbetering tegenover het *intercept only* model. Ook de Pearson en Deviance chi-kwadraat test hebben een gunstig resultaat, ze zijn beide niet significant. Het model is dus een goede fit met de data. De *test of parallel lines* resulteerde in een niet significant resultaat, dus werd de proportional odds assumptie niet geschonden.

Onderstaande tabel (tabel 4) geeft de resultaten weer van de tweede regressie. Opnieuw kan er slechts één significante variabele teruggevonden worden, namelijk 'werkdruk'. Dit is een ordinale variabele met vijf niveaus en heeft een coëfficiënt gelijk aan 0,972. Dit betekent dus dat de log odds om op een hoger niveau van ervaren stress te komen met 0,972 stijgen voor elke toename van één niveau in werkdruk (*ceteris paribus*). In andere woorden, een respondent die een hoger niveau van werkdruk heeft is meer geneigd om meer stress te ervaren. Opmerkelijk is dat de variabele 'geslacht' in dit model niet significant is. Volgens dit model is er dus bij werknemers geen significant verschil tussen mannen en vrouwen in relatie tot de ervaren stress. De *variable of interest* 'natuurinteractie' is opnieuw niet statistisch significant. Zoals eerder vermeld is dit tegenstrijdig met de perceptie van de respondenten over interactie met de natuur. Er moet echter opgemerkt worden dat het een enorme uitdaging is om alle mogelijke factoren die een invloed op de ervaren stress uitoefenen te incorporeren in één model. Toekomstig onderzoek kan misschien met een completer model een accuratere schatting maken van de werkelijke invloed van 'natuurinteractie' en de stressfactoren.

Tabel 4: resultaten regressie 2

Stress	Coëfficiënten	p-waarde
Natuurinteractie (X_1)	-0,071 (0,137)	0,604
Werkdruk (X_2)	0,972*** (0,149)	<0,001
Werkonzekerheid(X_3)	0,140 (0,150)	0,350
Cultuur (X_4)	0,074 (0,131)	0,573
Mobiliteit (X_5)	0,102 (0,119)	0,394
Autonomie (X_6)	0,267 (0,168)	0,112
Geslacht (X_7)	-0,534 (0,274)	0,052
Leeftijd (X_8)	-0,003 (0,010)	0,757

2.4.3 Alternatieve regressies

De afhankelijke variabele 'stress' alsook de onafhankelijke variabelen 'natuurinteractie', 'werkdruk', 'werkonzekerheid', 'cultuur', 'mobiliteit' en 'autonomie' zijn ordinale variabelen. Elk van deze variabelen heeft echter vijf niveaus. Wanneer een ordinale variabele vijf of meer niveau's heeft wordt deze vaker opgenomen als schaalvariabele (McCormick et al., 2017). In andere woorden kan er ook een OLS-regressie uitgevoerd worden. Deze OLS-regressie werd ook uitgevoerd om na te gaan of de resultaten gelijkaardig zijn. De ordinale variabelen werden in deze regressie dus opgenomen als intervalvariabelen.

De resultaten van deze OLS-regressies kunnen teruggevonden worden in appendix 4. Bij de eerste OLS-regressie (ervaren stress in functie van vijf regressors) is enkel de variabele 'geslacht' significant. Dit is een gelijkaardig resultaat vergeleken met bovenstaande ordinale regressie 1. Ook het teken van de regressor is in beide regressies hetzelfde, namelijk negatief.

De tweede OLS-regressie (ervaren stress in functie van acht regressors) resulteerde ook in gelijkaardige resultaten. Ook hier was dezelfde variabele significant als in bovenstaande ordinale regressie 2, namelijk 'werkdruk'. Het teken van de regressor is ook hier onveranderd.

2.5 Conclusies en kritische bedenkingen

De perceptiestudie wees uit dat respondenten geregeld in een toestand van stress verkeren. Bij werknemers wordt dit vooral veroorzaakt door een te hoge werkdruk en een onaangename bedrijfs- en communicatiecultuur. Voor de werkgever is dit van belang, omdat de meerderheid van de werknemers aangeeft dat minder stress hun in staat zou stellen om hun job beter uit te voeren. Daarom zouden werknemers graag maatregelen zien verschijnen die hun stress op de werkvloer zouden verlagen. Bovendien hebben de respondenten een voorkeur voor NBI's. Dit is zowel het geval voor de werknemers in bedrijven met/zonder stress-preventiemaatregelen. Bovendien reageren alle respondenten zeer goed op de natuur. Ze geven aan graag in de natuur te zijn en zich als gevolg ook beter te voelen. Respondenten voelen zich minder gestrest, rustiger, positiever, fitter, energiever en gelukkiger. De voorkeur van de werknemers en de perceptie van de respondenten tonen dus aan dat er veel potentieel is om NBI's in te voeren. De regressieresultaten toonden echter geen significante invloed van de hoeveelheid natuurinteractie op de ervaren stress van de respondenten.

Er kan echter opgemerkt worden dat er veel factoren zijn die een invloed kunnen uitoefenen op de ervaren stress. Indien toekomstig onderzoek een completer model gebruikt kunnen er eventueel meer accurate resultaten verkregen worden. De enquête werd op verschillende media gedeeld. Het eerste medium was Facebook. Hier kan beargumenteerd worden dat vooral studenten en leeftijdsgenoten (23 jaar) de vragenlijst ingevuld hebben. Het tweede medium was LinkedIn, hier zal een deel van de tewerkgestelden en professionals de enquête ontdekt hebben. Om nog meer respons te krijgen werd de enquête, met behulp van familie, ook persoonlijk doorgestuurd naar werkende mensen. De limitatie van deze manier van verspreiding is dat de respondenten redelijk lokaal zijn en de antwoorden dus territoriaal beperkt zijn.

3. Wat is de kostenefficiëntie van shinrin-yoku?

3.1 Introductie

De mentale gezondheid is een belangrijke kwestie die verband houdt met ziektepreventie. Individuen met een slechte mentale gezondheid lopen een hoger risico op bepaalde gezondheidsproblemen of ziektes (Morita et al., 2007). Zoals eerder vermeld heeft stress een grote invloed op de mentale gezondheid alsook op het ziekteverzuim. In 40% van de gevallen van ziekteverzuim ligt (chronische) stress aan de oorzaak. Chronische stress doet zich voor wanneer iemand te lang aan stress blootgesteld wordt. Dat kan leiden tot een burn-out, depressie of andere gezondheidsproblemen (Securex, 2016). De corona-pandemie heeft daarenboven geen gunstige invloed op de mentale gezondheid of de ervaren stress van individuen (Santens, 2020).

Om een voortdurende blootstelling aan stress tegen te gaan zijn er verschillende technieken ontwikkeld omtrent stressmanagement en ontspanning. Voorbeelden zijn stress management training, het voorzien van relaxruimtes, sporten op het werk, etc. Eén van deze technieken is shinrin-yoku, ook bosbaden genoemd, ontstaan in de jaren 80 in Japan. De New York Times doopte shinrin-yoku al tot *'the new yoga'*, de Vlaamse en Nederlandse media noemen het dé trend van het nieuwe decennium (Shinrin Yoku Academy, 2020).

Met behulp van shinrin-yoku zou de mentale gezondheid bevorderd worden door zich in het bos te bevinden. In Japan is dit een zeer toegankelijke techniek omdat 64% van het land beslaan wordt door bossen (Morita et al., 2007). Volgens een rapport van Natuurpunt is echter amper 15% van de totale oppervlakte van Vlaanderen beslaan door natuur (Nys, 2014). De provincie Limburg scoort met 26% het hoogst. Historisch gezien is de natuur van groot belang voor de mens, al onze psychologische functies zijn geëvolueerd en geadapteerd in een natuurlijke omgeving. Zo wordt de industriële revolutie (± 1750) gezien als de start van de verstedelijking van onze omgeving (Park et al., 2007). Als er vanuit gegaan wordt dat de Homo Sapiens ongeveer 300.000 jaar geleden ontstaan zijn, dan heeft de mens (of zijn voorouder) ongeveer 99,99% van de laatste 300.000 jaar in een natuurlijke omgeving geleefd. Er kan opgemerkt worden dat er bij de oude Egyptenaren, ongeveer 4.000 v.C., de eerste steden zijn ontstaan, maar pas tijdens de industriële revolutie is de verstedelijking echt in gang gekomen. De huidige stedelijke omgeving is dus een evolutionair nieuwe en onbekende habitat voor de mens (Lee et al., 2011). Bovendien komen de toenemende sedentaire levensstijlen, virtualisatie van sociale relaties, onzekere werkgelegenheid, klimaatverandering en ongekende omstandigheden zoals de Covid-19 lockdown er nog bij wat kan leiden tot een escalatie van stress en angst bij de bevolking (Doimo et al., 2020).

3.2 Invloed van shinrin-yoku op de gezondheid

Vooraleer de kostenefficiëntie van shinrin-yoku achterhaald kan worden, moet er eerst onderzocht worden wat het daadwerkelijke effect van shinrin-yoku op de gezondheid is. Om dat effect na te gaan werd er een literatuurstudie uitgevoerd. Doorheen de jaren is er veel onderzoek gedaan naar het effect van shinrin-yoku op verschillende stressfactoren alsook op andere gezondheidsfactoren.

3.2.1 Shinrin-yoku en stress

Stress kan gedefinieerd worden als de reactie van het lichaam op een reële of denkbeeldige schadelijke situatie, of bij dagelijkse taken en eisen die een grotere inspanning vergen dan de beschikbare middelen die een persoon heeft. Het menselijk lichaam is echter niet uitgerust om langdurig aan stress blootgesteld te worden. Wanneer dit gebeurt, lijdt een persoon aan chronische stress waardoor er een hoger risico is op niet-overdraagbare ziekten of stress-gerelateerde ziektes zoals coronaire hartziekten (Doimo et al., 2020).

Om de hoeveelheid stress te meten wordt er in de literatuur naar het zenuwstelsel of naar biomarkers gekeken. In deze literatuurstudie komen het parasympatisch zenuwstelsel en stresshormonen aan bod.

3.2.1.1 Parasympathisch zenuwstelsel

Het parasympathische zenuwstelsel beïnvloedt de organen zodanig dat het lichaam in een toestand van rust en herstel kan komen (Karemaker, 2017). Lee et al. (2011) vonden in hun onderzoek dat het parasympathische zenuwstelsel een verhoogde activiteit vertoonde tijdens het bosbaden. Deze verhoogde activering gebeurt normaliter in situaties van ontspanning, zoals luisteren naar rustgevende muziek of zenmeditatie, en heeft bijgevolg ontspannende effecten op lichaam en geest (Doimo et al., 2020). In andere woorden toont dit onderzoek aan dat bosbaden ontspanning kan vergemakkelijken (Lee et al., 2011). Dat wordt bevestigd door Hansen et al. (2017), hun literatuurstudie bevestigde dat de bloeddruk en hartslag lager zijn in een bosomgeving vergeleken met een stedelijke omgeving. Morita et al. (2011) vonden dat de hartslagwaarden significant lager waren bij een wandeling in het bos vergeleken met een wandeling in een stedelijke omgeving. Er werden geen significante verschillen gevonden voor het gemiddelde calorieverbruik tijdens de wandelactiviteit in beide omgevingen. De lagere hartslagwaarden suggereren dat fysieke activiteiten in bosomgevingen, waaronder shinrin-yoku, de cardiovasculaire ontspanning kunnen vergemakkelijken. Volgens Doimo et al. (2020) is een afnemende hartslag een goede proxy-biomarker voor de relaxatie van het zenuwstelsel.

3.2.1.2 Stresshormonen

Een bijkomende indicator om stress te staven in het lichaam is de analyse van stresshormonen. Stresshormonen worden in grotere hoeveelheden aangemaakt in het menselijk lichaam tijdens toestanden van stress. Wanneer het lichaam stress ervaart zal het dus meer stresshormonen aanmaken (Meulenberg, 2020).

Eén van deze stresshormonen is cortisol, dit wordt aangemaakt door de bijnierschors uit cholesterol. Lee et al. (2011) vergeleken de concentratie cortisol in het speeksel voor individuen in een bos- en in een stedelijke omgeving. Voor de deelnemers die zich in het bos bevonden werd een significant lagere speekselcortisolspiegel waargenomen. Deze bevinding werd bevestigd door Morita et al. (2011), zij vonden ook een significant lagere cortisolconcentratie in een bosomgeving.

Cortisol kan zowel positief als negatief zijn. Het helpt bijvoorbeeld om te presteren, zo wordt meer cortisol aangemaakt tijdens een prestatie en achteraf daalt dit weer naar een gezonde waarde. Wanneer het lichaam echter te lang stress ervaart dan blijft de hoeveelheid cortisol te hoog. Het lichaam blijft dan in overlevingsmodus en ervaart geen periode van rust en herstel. Dit kan ertoe leiden dat het lichaam niet meer de nodige aandacht en energie besteedt aan andere belangrijke lichaamsfuncties of -processen. Voorbeelden zijn het groeien van nagels, het doorbloeden en warmhouden van het lichaam, het goed verteren van voeding of de huid onderhouden (Meulenberg, 2020). Op lange termijn kan dit voor gezondheidsklachten zorgen. Gezondheidsklachten als gevolg van te hoge cortisol voor een te lange periode zijn slaapproblemen, overgewicht, uitputting, darmklachten, depressie, een falend immuunsysteem, etc.

De significant lagere speekselcortisolspiegel in een bosomgeving kan dus geïnterpreteerd worden als individuen die meer ontspannen zijn of minder gestrest vergeleken met een stedelijke omgeving (Lee et al., 2011).

Naast cortisol kan er ook een afname van andere stresshormonen waargenomen worden tijdens bosbaden, zoals adrenaline en noradrenaline (Doimo et al., 2020). Deze afname is van belang omdat deze stresshormonen verband houden met NK-cellen (Natural Killer-cellen) en intracellulaire antikankereiwitten. Zo vonden Doimo et al. (2020) tijdens hun onderzoek dat personen die een bos bezocht hadden een verhoogd aantal en activiteit aan NK-cellen en intracellulaire antikankereiwitten hadden. NK-cellen zijn belangrijk voor onze gezondheid omdat deze continu andere cellen scannen. Indien de NK-cel merkt dat er iets mis is in een cel, zal het de cel vernietigen. Deze afwijkingen in cellen kunnen virussen, maar ook gemuteerde tumorcellen bevatten (Sanulogic, 2018). Deze toename kan verklaard worden aangezien adrenaline en noradrenaline de activiteit van menselijke NK-cellen remt. Indien het lichaam dus minder adrenaline en noradrenaline produceert, biedt dit de opportuniteit om meer NK-cellen te activeren.

Uit bovenstaande analyse kan dus afgeleid worden dat shinrin-yoku ervoor kan zorgen dat de aanmaak van stresshormonen significant verlaagd wordt. In andere woorden helpt het ons lichaam om in een staat van rust te geraken. Bovendien zorgt een verlaging van stresshormonen er ook voor dat ons immuunsysteem optimaal (of beter) werkt waardoor bepaalde virussen of andere aandoeningen vermeden kunnen worden.

3.2.2 Shinrin-yoku en hartfuncties

Bosbaden heeft naast het stressniveau ook een invloed op de hartfuncties. Grazuleviciene et al. (2015) vonden bijvoorbeeld in hun onderzoek dat de algemene hartfunctie van deelnemers verbeterde na een week van 30 minuten durende sessies in de natuur. Om de invloed van bosbaden op de hartfuncties te staven wordt er in de literatuur gekeken naar de ervaren subjectieve gevoelens.

3.2.2.1 Subjectieve gevoelens

Subjectieve gevoelens zoals angst en vijandigheid zijn moeilijk vast te stellen bij mensen, toch kunnen ze een beduidende invloed op onze gezondheid hebben. Het spreekt voor zich dat te veel negatieve gevoelens, zoals angst, slecht zijn voor de mentale gezondheid. Op fysiek vlak kan dit echter ook voor complicaties zorgen. Het onderzoek van Morita et al. (2007) toonde aan dat subjectieve gevoelens verband houden met het risico op coronaire hartziekten (CHZ). Bij deze hartziekten vernauwen de slagaders en ontvangt het hart niet meer genoeg zuurstofrijk bloed. CHZ'en zijn verantwoordelijk voor ongeveer een derde van alle doden onder mensen ouder dan 35 wereldwijd (Biotronik, 2020). Wanneer een individu meer negatieve subjectieve gevoelens ervaart stijgt het risico op deze coronaire hartziekten dus aanzienlijk.

Morita et al. (2007) onderzochten de invloed van shinrin-yoku op subjectieve gevoelens. Zij vonden, als direct gevolg van tijd doorgebracht in een bosrijke omgeving, een vermindering van subjectieve gevoelens (vijandigheid, depressie en angst) bij de respondenten. Het onderzoek van Lee et al. (2014) bevestigt dat resultaat. Het wees uit dat na een wandeling in het bos er minder negatieve gemoedstoestanden zoals woede-vijandigheid, vermoeidheid en verwarring ervaren worden. Bovendien voelden deelnemers zich comfortabeler, natuurlijker, rustiger en verfrist dan degenen die in de stad moesten wandelen. Park et al. (2007) bekrachtigen dit resultaat, comfort en kalmte lagen, ook in dit onderzoek, na een wandeling in een bosgebied significant hoger dan in een stadsgebied. Een later onderzoek (Morita et al., 2011) suggereerde dat een boswandeling van twee uur angstgevoelens significant verlaagde, dit resultaat werd gemeten met behulp van de STAI-S. De *State-Trait Anxiety Inventory* is een psychologische inventarisatie die twee soorten angst meet, namelijk toestandsangst (= angst voor een gebeurtenis) en kenmerkangst (angst als een persoonlijk kenmerk).

Indien individuen bijgevolg deelnemen aan bosbaden, dan verminderen negatieve subjectieve gevoelens, vijandigheid & depressie, significant. Dit heeft als gevolg dat het risico op coronaire hartziekten dus ook afneemt. Het onderzoek van Morita et al. (2007) controleerde ook of deze lagere scores vooral veroorzaakt worden door de bosomgeving in plaats van de lichaamsbeweging. Uiteindelijk bleek het effect daadwerkelijk vooral veroorzaakt te worden door de bosomgeving.

3.2.2.2 Chronische stress en shinrin-yoku

Morita et al. (2007) vonden in hun onderzoek dat het stressniveau bepalend is voor de omvang van de gunstige effecten van shinrin-yoku, zoals de vermindering subjectieve gevoelens. Individuen die zich chronisch gestrest voelen, hebben meer gunstige effecten als gevolg van shinrin-yoku. De literatuurstudie van Doimo et al. (2020) bevestigt dit. Hierin wordt vermeld dat hoe hoger de acute gevoelens, stress of angst, hoe groter de positieve effecten van shinrin-yoku. Dit is belangrijk omdat

deze groep, chronisch gestreste personen, geassocieerd wordt als een hoogerisicogroep met betrekking tot verschillende ziekten. Zo kan shinrin-yoku bijdragen aan ziektepreventie. Chronisch gestreste personen vertonen de grootste vermindering van subjectieve gevoelens van vijandigheid, depressie en angst als een direct gevolg van de tijd doorgebracht in de bosrijke omgeving. De omvang van dit effect heeft bovendien vrijwel geen verband met de omstandigheden van het bosbezoek, zoals de verblijfsduur, etc. (Morita et al., 2007). Er kan dus gesuggereerd worden dat positieve effecten zelfs na een korte boswandeling waargenomen kunnen worden.

3.2.3 Shinrin-yoku en slapen

Een goede nachtrust is essentieel voor een goede gezondheid. Slaapstoornissen worden gerapporteerd als een risicofactor voor depressie en zelfmoord (Morita et al., 2011). Shinrin-yoku biedt echter een mogelijkheid om de slaap te verbeteren. Dat gebeurt door de vermindering van stress (aangehaald in paragraaf 3.2.1) en de daarbij behorende fysieke inspanning (indien het uitgevoerd wordt als wandeling) (Morita et al., 2011).

Het onderzoek van Morita et al. (2011) toonde aan dat respondenten met slaapklaarten de nacht na een boswandeling de zelf-gewaardeerde slaapdiepte en slaapkwaliteit significant hoger beoordeelden. Dit zijn echter subjectieve indicaties. Objectief zorgde een 2 uur durende boswandeling voor een significant langere slaaptijd. De gemiddelde werkelijke slaaptijd de nacht vóór de boswandeling bedroeg $365,9 \pm 89,4$ (S.D.) minuten, de nacht ná de boswandeling was dit $419,8 \pm 128,7$ minuten. Belangrijk om op te merken is dat er nog gecontroleerd moet worden wat het effect van het natuuraspect is en wat het effect van de inspanning is. Niet alleen de gemiddelde werkelijke slaaptijd kende een stijging, de gemiddelde immobiele tijd kende een gelijkaardig effect. De nacht vóór de boswandeling bedroeg dit $356 \pm 89,1$ minuten, dit steeg de nacht erna tot $410,2 \pm 127,7$ minuten.

Na de invloed van shinrin-yoku op stress (paragraaf 3.2.1), hartfuncties (paragraaf 3.2.2) en slaap (paragraaf 3.2.3) geanalyseerd te hebben kan er geconcludeerd worden dat shinrin-yoku leidt tot een verbetering van de gezondheid. Het is echter belangrijk om shinrin-yoku niet te gebruiken als substituut van bijvoorbeeld voorgeschreven medicatie met specifieke effecten.

3.2.4 Extra onderzoek

Er is nog ruimte voor bijkomend onderzoek naar bosbaden. Zo kan de vraag gesteld worden: "Wat zijn de ideale condities om het effect zo groot mogelijk te maken?" Hieromtrent zijn verschillende vragen nog onbeantwoord. Bijvoorbeeld wat de invloed van de seizoenen is. Heeft bosbaden in de zomer evenveel nut als in de winter? Eén studie (Bielinis et al., 2019) heeft al een aanzet gedaan om dit te onderzoeken. De studie werd in Polen uitgevoerd met 54 academische studenten. De bevindingen toonden aan dat een bos zonder bladeren, in de winter, betere psychologisch herstellende effecten laat zien dan in de lente. Een van de mogelijke verklaringen (of limitaties van de studie) voor deze onverwachte waarneming is de aanwezigheid van muggen in het onderzoeksgebied tijdens de lente. Deze insecten kunnen het comfort van de deelnemers beïnvloeden hebben en waren misschien een oorzaak van onvolledig herstel. Bovendien moet er opgemerkt worden dat de lentemetingen samenvielen met de examenperiode op de universiteit van de

studenten. Dit kan de stemming en het herstel van de studenten beïnvloeden hebben. Doimos et al. (2020) argumenteren dus dat het te vroeg is om hier al meteen conclusies uit te trekken en dat er meer onderzoek vereist is.

Andere factoren die in de toekomst nog onderzocht moeten worden zijn bijvoorbeeld de temperatuur en vochtigheid in het bos, de invloed van de biodiversiteit op de omvang van het effect van bosbaden en het verschil tussen een onderhouden en een niet-onderhouden bos.

3.3 Cijfers

Om de kostenefficiëntie van bosbaden in kaart te brengen zijn er cijfers nodig omtrent absentieïsme en de shinrin-yoku behandeling. Dit is nodig om na te gaan hoeveel absentieïsme kost voor de werkgever en hoe deze kosten eventueel verminderd kunnen worden.

3.3.1 Cijfers omtrent shinrin-yoku

Morita et al. (2007) argumenteerden dat shinrin-yoku geen specifieke vereisten heeft waardoor iedereen, die een bosomgeving ter beschikking heeft, eraan kan deelnemen. Dit in tegenstelling tot sommige andere ontspanningsinterventie- en stressbeheersings-programma's die wel specifieke technieken en bepaalde vaardigheden of coaching vereisen.

Ervan uitgaande dat iedereen gewoon een shinrin-yoku sessie kan doen, dan zouden de kosten van de werkgever enkel de loonkosten tijdens de activiteit zijn. Indien de werknemers, één keer per maand, drie uur aan bosbaden doen tijdens de werkuren moet hun loon betaald worden voor deze drie uren.

Er bestaan echter ook begeleide shinrin-yoku sessies. De tarieven voor deze begeleide sessies verschillen per aanbieder. De tarieven kunnen teruggevonden worden in appendix 5 en variëren tussen de €11,20 per uur en €56,67 per uur. Er werden twaalf verschillende tarieven geïdentificeerd van tien verschillende aanbieders. Zoals de *range* al aangeeft kost de goedkoopste optie €11,20 per uur en de duurste €56,67 per uur. De gemiddelde prijs bedraagt €19,00 per uur met een mediaan van €12,00 per uur. De duurtijd varieert tussen 1,5 uur en 3 uur. De minimum duurtijd is echter aan de lage kant want het gemiddelde en de mediaan liggen in de buurt van de maximum duurtijd (3 uur). De gemiddelde duurtijd is gelijk aan 2,5 uur met een mediaan van 2,75 uur. Volgens het onderzoek van Li (2009) zouden de effecten van bosbaden meer dan 30 dagen aanhouden. Er kan dus gesuggereerd worden dat een maandelijks bosbadssessie voldoende is om alle gunstige effecten te onderhouden.

3.3.2 Cijfers omtrent absenteïsme

Absenteïsme kan werkgevers duur te staan komen. Een werknemer die één dag afwezig is, kost een werkgever gemiddeld €183,14¹ aan gewaarborgd loon (arbeider: €139; bediende: €212)(Securex, 2019). Dit gemiddelde is een gewogen gemiddelde en wordt berekend aan de hand van de verhouding van arbeiders en bedienden. De verdeling van arbeiders en bedienden in België is als volgt: België telt 1.252.896 arbeiders (39,54%) en 1.916.105 bedienden (60,46%) anno juni 2020 (Steunpunt Werk, 2021). Voor de eerste zeven dagen afwezigheid (30 dagen voor bedienden) komt het gewaarborgd loon ten laste van de werkgever. Dit loopt op tot €288,13² indien het vakantiegeld, de eindejaarspremie en de patronale kost ook in beschouwing genomen worden (arbeider: €218; bediende: €334)(Securex, 2019). Deze kost wordt gebruikt in de scenario-analyse omdat de extra kosten (vakantiegeld, eindejaarspremie en patronale koste) ook ten laste vallen van de werkgever. Alle bovenvermelde cijfers kunnen ook in appendix 6 geraadpleegd worden.

Bovenstaande kosten zijn enkel de directe kosten die voortvloeien uit absenteïsme. Er treden echter ook indirecte kosten op zoals tijdelijke reorganisatie, tijdelijke vervanging, verminderde kwaliteit van de service, overuren, etc. Volgens een onderzoeksstudie van Securex (2019), die zich op meerdere wetenschappelijke onderzoeken baseerde, liggen deze indirecte kosten 2,5 tot 3 keer hoger dan de directe kosten.

3.4 Potentiële kostenefficiëntie van shinrin-yoku

Om de potentiële kostenefficiëntie van shinrin-yoku in kaart te brengen werd er gekozen om een scenario-analyse uit te voeren. Dit werd gedaan omdat er geen concrete cijfers gevonden werden omtrent de directe invloed van shinrin-yoku op absenteïsme. Om deze scenario-analyse uit te voeren werden verschillende aanbieders van shinrin-yoku opgezocht en vergeleken. Deze aanbieders zijn terug te vinden in appendix 5.

In het opgestelde scenario gaat het om een fictieve onderneming met 100 werknemers in dienst, de verdeling van arbeiders en bedienden is volgens de verdeling in België, dus 40 arbeiders (39,54%) en 60 bedienden (60,46%)(Steunpunt Werk, 2021). Er zullen vier verschillende shinrin-yoku analyses gebeuren, namelijk de goedkoopste aanbieder, de duurste aanbieder, de gemiddelde aanbieder en geen aanbieder met andere woorden een niet-begeleide sessie. Aanbieder 1, de goedkoopste, heeft een kostprijs van €11,20 per uur en een bijhorende duurtijd van 2,5 uur. Aanbieder 2 is de duurste aanbieder en heeft een kostprijs van €56,67 per uur met een duurtijd van 1,5 uur. Aanbieder 3 is de aanbieder met de gemiddelde prijs van €19,00 per uur met een gemiddelde duurtijd van 2,5 uur. In de vierde analyse wordt het bosbaden op eigen houtje gedaan en heeft daarom een kostprijs van €0, de gebruikte duurtijd is het gemiddelde van 2,5 uur. Om de indirecte kost te verkrijgen werd de gemiddelde totale directe kost vermenigvuldigd met 2,5 (Securex, 2019). Het gemiddeld aantal afwezigheidsdagen per werknemer binnen een periode van gewaarborgd loon bedraagt 5,57 dagen³ per jaar (Securex, 2019). Het is belangrijk om op te merken

¹ Gewogen gemiddelde = $(€139 * 0,3954) + (€212 * 0,6046) = €183,14$

² Gewogen gemiddelde = $(€218 * 0,3954) + (€334 * 0,6046) = €288,13$

³ Gewogen gemiddelde = $(6,81 * 0,3954) + (4,70 * 0,6046) = 5,57$ dagen

dat dit binnen een periode van gewaarborgd loon is, want na deze periode valt dit niet meer ten laste van de werkgever. Om de loonkost per uur dat werknemers deelnemen aan shinrin-yoku sessies tijdens de werkuren te bekomen werd de assumptie gemaakt dat werknemers acht uur per dag werken. Het gewaarborgd loon werd daarom gedeeld door acht. Al deze cijfers zijn samengevat in tabel 5.

In tabel 6 worden de kosten omtrent absentie berekend wanneer er geen gebruik gemaakt wordt van shinrin-yoku. Er wordt vanuit gegaan dat elke werknemer dus 5,57 dagen (binnen een periode van gewaarborgd loon) afwezig is.

Tabel 5: toelichting fictieve situatie

Fictieve situatie: onderneming met 100 werknemers		
Aantal werknemers	100	
Gemiddelde directe kost per dag afwezigheid	€139/dag (arbeiders) €212/dag (bedienden)	Enkel gewaarborgd loon (Securex, 2019)
Totale directe kost per dag afwezigheid	€218/dag (arbeiders) €334/dag (bedienden)	Gewaarborgd loon + vakantiegeld + eindejaarspremie + patronale kost (Securex, 2019)
Gemiddelde totale directe kost per dag afwezigheid	€288,13/dag ⁴	Arbeiders (39,54%) Bedienden (60,46%) (Steunpunt Werk, 2021).
Indirecte kosten per dag afwezigheid	€720,33/dag ⁵	- 2,5 - 3 keer hoger dan directe kosten (Securex, 2019) - Kosten voor reorganisatie, tijdelijke vervanging, vermindering kwaliteit, overuren, ...
Aantal afwezigheidsdagen per werknemer binnen een periode van gewaarborgd loon per jaar	6,81/arbeider 4,70/bediende → Gewogen gemiddelde: 5,57 ⁶	(Securex, 2019)
Loonkost voor werknemers die deelnemen aan de SMI-sessie	€22,89/uur	- Assumptie: werkdagen van 8 uur - Gewaarborgd loon €183,14 ⁷ per dag gedeeld door 8 uur

⁴ Gewogen gemiddelde = (€218 * 0,3954) + (€334 * 0,6046) = €288,13

⁵ €288,13 * 2,5 = €720,33

⁶ Gewogen gemiddelde = (6,81 * 0,3954) + (4,70 * 0,6046) = 5,57

⁷ Gewogen gemiddelde = (€139 * 0,3954) + (€212 * 0,6046) = €183,14

Tabel 6: absentiekosten voor de werkgever

Kost van het absentieisme voor een werkgever	
Gemiddelde directe kosten per werknemer	€288,13/dag
Indirecte kosten	€720,33/dag
Totaal	€1.008,46/dag
Gemiddelde afwezigheidsduur per jaar	5,57 dagen
Totaal kosten voortvloeiend uit absentieisme (5,57 dagen x 100 werknemers x €1.008,46)	€561.716,45
Totaal directe kosten (5,57 dagen x 100 werknemers x €288,13)	€160.490,42

Om bovenstaand resultaat te verkrijgen werd de som van de directe en indirecte kosten per dag afwezigheid genomen (€288,13 + €720,33). Deze som werd vervolgens vermenigvuldigd met het aantal afwezigheidsdagen per werknemer binnen een periode van gewaarborgd loon (5,57 dagen). Het resultaat van dit product werd dan vermenigvuldigd met het aantal werknemers binnen de onderneming (100 werknemers).

$$(\text{€}288,13 + \text{€}720,33) * 5,57 \text{ dagen} * 100 \text{ werknemers} = \text{€}561.716,45$$

Om de potentiële kostenefficiëntie van bosbaden aan te tonen wordt er in onderstaande tabellen gebruik gemaakt van de vier vooropgestelde situaties. De literatuurstudie toonde al aan dat bosbaden positieve gevolgen heeft voor de gezondheid en dus voor ziektepreventie kan zorgen. Er is echter nog onderzoek nodig om de exacte cijfers van de invloed van shinrin-yoku op absentieisme in kaart te brengen. In onderstaande tabellen (tabel 7-10) wordt berekend met hoeveel het aantal afwezigheidsdagen per werknemers binnen een periode van gewaarborgd loon moet dalen, als gevolg van shinrin-yoku, daarmee een break-even situatie zich voordoet voor de onderneming. De vereiste dalingen zijn in het geel aangeduid in onderstaande tabellen.

Tabel 7: break-even analyse goedkoopste scenario (shinrin-yoku)

Scenario 1: Goedkoopste	Aanbieder: Natuurpunt	
Kostprijs SY	€11,20/uur/persoon	
Kostprijs onderneming voor SY	€28/sessie/persoon	2,5 uur per sessie
Aantal sessies per jaar	12 keer per jaar (maandelijks)	
Jaarlijkse kostprijs NBI	€336/werknemer ⁸	
Totale kostprijs NBI	€33.600	met 100 werknemers
Betaald loon tijdens interventie	€57,23/sessie/werknemer ⁹	Assumptie: werkdagen van 8 uur
Aantal dagen afwezig, met NBI	4,56 dagen	Daling van 18,21% t.o.v. 5,57 dagen
Ziektekosten voor het jaar	€459.446,45	
Totale loonkosten tijdens interventie	€68.670,00	
Totale kosten (kostprijs NBI + ziektekosten + loonkosten)	€561.716,45	
Verschil met oorspronkelijk	Extra kost van €0 per jaar	

⁸ €28/sessie * 12 sessies = €336

⁹ €22,89/uur * 2,5 uur = €57,23

Tabel 8: break-even analyse duurste scenario (shinrin-yoku)

Scenario 2: Duurste	Aanbieder: Natuurkracht Coach	
Kostprijs SY	€56,67/uur/persoon	
Kostprijs onderneming voor SY	€85/sessie/persoon	1,5 uur per sessie
Aantal sessies per jaar	12 keer per jaar (maandelijks)	
Jaarlijkse kostprijs NBI	€1.020/werknemer ¹⁰	
Totale kostprijs NBI	€102.000	met 100 werknemers
Betaald loon tijdens interventie	€34,34/sessie/werknemer ¹¹	Assumptie: werkdagen van 8 uur
Aantal dagen afwezig, met NBI	4,15 dagen	Daling van 25,50% t.o.v. 5.57 dagen
Ziektekosten voor het jaar	€418.514,45	
Totale loonkosten tijdens interventie	€41.202,00	
Totale kosten	€561.716,45	
Verschil met oorspronkelijk	Extra kost van €0 per jaar	

Tabel 9: break-even analyse gemiddelde scenario (shinrin-yoku)

Scenario 3: Gemiddelde	Aanbieder: Gemiddelde aanbieder	
Kostprijs SY	€19,00/uur/persoon	
Kostprijs onderneming voor SY	€47,50/sessie/persoon	2,5 uur per sessie
Aantal sessies per jaar	12 keer per jaar (maandelijks)	
Jaarlijkse kostprijs NBI	€570/werknemer	
Totale kostprijs NBI	€57.000	met 100 werknemers
Betaald loon tijdens interventie	€57,23/sessie/werknemer	Assumptie: werkdagen van 8 uur
Aantal dagen afwezig, met NBI	4,32 dagen	Daling van 22,37% t.o.v. 5,57 dagen
Ziektekosten voor het jaar	€436.046,45	
Totale loonkosten tijdens interventie	€68.670,00	
Totale kosten	€561.716,45	
Verschil met oorspronkelijk	Extra kost van €0 per jaar	

¹⁰ €85/sessie * 12 sessies = €1.020

¹¹ €22,89/uur * 1,5 uur = €34,34

Tabel 10: break-even analyse 'geen aanbieder' scenario (shinrin-yoku)

Scenario 4: Geen aanbieder	Aanbieder: Geen begeleiding	
Kostprijs onderneming voor SY	€0/sessie/persoon	2,5 uur per sessie
Aantal keer sessies per jaar	12 keer per jaar (maandelijks)	
Jaarlijkse kostprijs NBI	€0/werknemer	
Totale kostprijs NBI	€0	met 100 werknemers
Betaald loon tijdens interventie	€57,23/sessie/werknemer	Assumptie: werkdagen van 8 uur
Aantal dagen afwezig, met NBI	4,89 dagen	Daling van 12,23% t.o.v. 5,57 dagen
Ziektekosten voor het jaar	€493.046,45	
Totale loonkosten tijdens interventie	€68.670,00	
Totale kosten	€561.716,45	
Verschil met oorspronkelijk	Extra kost van €0 per jaar	

In onderstaande tabel (tabel 11) kunnen de vereiste dalingen van de vier scenario's teruggevonden worden. Het is echter belangrijk om op te merken dat alle werknemers in dit scenario geparticipeerd hebben omdat het als preventiemaatregel toegepast wordt. De vereiste daling gaat dus ook over een gemiddelde op bedrijfsniveau. Het bereik van de vereiste dalingen bedraagt 12,23%-25,50% voor alle scenario's en 18,21%-25,50% voor de scenario's met begeleiding. Morita et al. (2007) vermelden in hun studie dat bosbaden niet per se coaching/begeleiding of speciale vaardigheden vereist. Hierdoor kan er gesuggereerd worden dat een niet-begeleide sessie even effectief is als een begeleide sessie. Met een niet-begeleide sessie heeft de onderneming geen directe kosten aan de interventie, enkel het loon tijdens de interventie moet betaald worden. De shinrin-yoku aanbieders zijn echter van mening dat hun sessies niet gelijk zijn aan een gewone wandeling in het bos. Of er dus daadwerkelijk verschillen zijn in effectiviteit tussen begeleide of niet-begeleide sessies moet aanvullend onderzoek aantonen.

Tabel 11: vereiste dalingen in afwezigheidsduur om break-even te verkrijgen (shinrin-yoku)

Scenario	Vereiste daling afwezigheidsduur
Scenario 1: goedkoopste aanbieder	18,21% (4,56 dagen)
Scenario 2: duurste aanbieder	25,50% (4,15 dagen)
Scenario 3: gemiddelde aanbieder	22,37% (4,32 dagen)
Scenario 4: geen aanbieder	12,23% (4,89 dagen)

Een niet-begeleide bosbadsessie heeft een bepaalde 'marge' om minder effectief te zijn. De vereiste daling is bijna 6 procentpunten lager dan in het scenario van de goedkoopste aanbieder (12,23% vs. 18,21%). Of een daling van 12,23% echter haalbaar is voor niet-begeleide sessies moet aanvullend onderzoek bepalen. Zoals eerder vermeld ligt de vereiste daling tussen 18,21% en 25,50% voor begeleide sessies. Dit wil zeggen dat de afwezigheidsduur daalt van 5,57 dagen per jaar naar 4,56 - 4,15 dagen per jaar. Of dit bereik haalbaar is moet aanvullend onderzoek aantonen, er kan echter wel opgemerkt worden dat dit bereik hoopvol is. Het zijn geen extreem hoge vereisten zoals bijvoorbeeld een halvering van de afwezigheidsduur.

3.5 Conclusie

Bovenstaande analyse gaf vier verschillende scenario's weer waarbij een onderneming voor shinrin-yoku kiest om het ziekteverzuim te reduceren. De bedoeling van deze analyses was om het kostenefficiëntie-potentieel van dergelijke interventies duidelijk te maken. De analyse resulteerde in een vereiste daling van 18,21%-25,50% voor begeleide sessies en 12,23% voor niet-begeleide sessies. Er kan echter moeilijk een oordeel geveld worden of dit een gunstig of ongunstig resultaat is. De literatuurstudie maakte duidelijk dat bosbaden geschikt is voor ziektepreventie, de vraag rijst echter: met hoeveel kan absentieisme teruggedrongen worden met een maandelijkse shinrin-yoku sessie? Aanvullend onderzoek moet een antwoord op deze vraag bieden. In volgende hoofdstukken zal er onderzocht worden hoe bosbaden opweegt tegen andere stresspreventiemaatregelen.

4. Wat is de kostenefficiëntie van stressmanagement?

4.1 Introductie

Een alternatief voor een *nature-based intervention* (NBI) is een stressmanagement interventie of SMI. Dit verwijst naar een categorie activiteiten die door organisaties gebruikt worden om het welzijn van werknemers te verbeteren en stress te verminderen, voornamelijk door de oorzaken van stress aan te pakken of door de impact van stress op een individu te verminderen (Holman et al., 2018). De perceptiestudie toonde aan dat SMI's een van de meest populaire of gevraagde maatregelen zijn. Bij de werknemers met bestaande stresspreventiemaatregelen is het de op één-na-meest getroffen maatregel. De werknemers zonder bestaande maatregelen kiezen na NBI's het meest voor SMI's. Het doel van een dergelijke maatregel is het vermogen te verbeteren om te voldoen aan de ervaren eisen op het werk en de behoefte aan ziekteverlof te verminderen om met de situatie om te gaan (Willert et al., 2010). Dit is belangrijk omdat werkgerelateerde stress samenhangt met een verhoogd risico op langdurig ziekteverzuim (Lund et al., 2005). Met behulp van een SMI wordt er een actieplan opgesteld daarmee iedereen leert omgaan met de ervaren stress. Stress herkennen is hierbij ook van groot belang (Stressmanagement, 2020). SMI's kunnen op verschillende manieren voorkomen zoals webinars, workshops, seminaries, individuele therapie sessies, etc. Tijdens deze interventies worden verschillende stressmanagementtechnieken aangeleerd zoals biofeedback, mindfulness training, ademtechnieken, etc. (Burken, 2021).

4.2 Effectiviteit stressmanagement interventie

De effectiviteit van stressmanagement wordt echter soms in twijfel getrokken. Het focust voornamelijk op het individu of op de werkomgeving. Volgens Glasscock et al. (2018) kan dit soms tot suboptimale resultaten leiden. Stress wordt gezien als een interactie tussen het individu en zijn omgeving en moet dan ook zo behandeld worden (Glasscock et al., 2018). Glasscock et al. (2018) voerden zelf een stressmanagement interventie uit bij werknemers die momenteel niet werkten door gevolgen van chronische stress. Deze interventie omvatte zes individuele cognitieve gedragstherapie sessies alsook de mogelijkheid om samen met een psycholoog een gesprek tussen werknemers en werkgever te houden om de werkplek te bestuderen. Als gevolg van deze interventie ervoeren de patiënten een significante verbetering in ervaren stress en mentale gezondheid in vergelijking met de controlegroep. Opmerkelijk was echter dat er geen verschil gevonden werd omtrent de werkhervatting. Dit kan betekenen dat stressmanagement misschien beter geschikt is als preventiemaatregel in plaats van behandelingsmaatregel. Herr et al. (2018) haalden in hun onderzoek aan dat stressmanagement interventies op de werkplek succesvol zijn om de negatieve gevolgen van werkstress te voorkomen. Hun onderzoek wees uit dat een dergelijke interventie kan leiden tot betere stressreactiviteit, minder overbelasting, minder sociaal conflict en minder sociale stress. Het onderzoek van Caponnetto et al. (2018) volgt deze denkpiste en haalt aan dat stressmanagement interventie kan leiden tot een verbetering van de kwaliteit van leven, werkmotivatie en burn-out. Er is echter weinig bekend of deze interventies ook tot gunstige gezondheidseffecten leiden op lange termijn (Herr et al., 2018). Het onderzoek van Willert et al. (2010) kwam tot dezelfde conclusie, ook zij durven niet te zeggen of een SMI daadwerkelijk de

gezondheid van de deelnemers verbetert. Het opzet van de interventie is om de motivatie om uitdagingen op het werk aan te gaan te verbeteren.

Zoals later besproken zal worden, zijn bovenvermelde SMI's vaak zeer intensief. Het is wel duidelijk dat deze intensieve SMI's het potentieel hebben om de stress op de werkvloer te verminderen. De vraag is echter hoelang deze effecten aanhouden. Het onderzoek van Li et al. (2017) onderzocht de langetermijneffectiviteit van SMI's. Deze studie toonde een sterke afname van depressieve symptomen, overcommitment of overmatige toewijding en inspanning-beloningsverhouding (= hoe stressvol de werknemer een betreffende taak ervaart in verhouding met de beloning die hij of zij hiervoor ontvangt) tijdens de interventie aan. In de *follow-up* periode van de SMI werd er echter een gestage toename van depressieve symptomen en overcommitment waargenomen. Deze toename gaat tot dicht bij het niveau van pre-interventie. Ondanks deze toename bleven de effecten wel onder het niveau van de controlegroep. Er zijn echter wel langetermijneffecten zichtbaar, dit is het geval voor de inspanning-beloningsverhouding. Deze studie levert bewijs van de langetermijneffecten van een SMI, met name voor inspanning-beloningsverhouding, de langetermijneffecten van overcommitment en depressieve symptomen zijn echter minder uitgesproken.

4.3 Stressmanagement vs. shinrin-yoku

Shinrin-yoku en stressmanagement zijn beide gericht op het verminderen van de ervaren stress (op de werkvloer). Indien beide interventies vergeleken worden zijn er een paar verschillen die naar boven komen.

4.3.1 Tijdsduur

De tijdsduur van beide interventies is een opmerkelijk verschil. Literatuur toont aan dat een SMI vaak een langere tijd duurt vooraleer effecten merkbaar zijn in vergelijking met shinrin-yoku. In het onderzoek van Glasscock et al. (2018) duurde een dergelijke interventie 4 maanden en bij het onderzoek van Herr et al. (2018) schommelde dit tussen de 3 en 6 maanden. Bij shinrin-yoku wordt echter gesuggereerd dat een korte boswandeling al meteen positieve effecten kan uitoefenen op het individu (Morita et al., 2007). Er kan dus eventueel verondersteld worden dat het langer duurt vooraleer een SMI vruchten afwerpt in vergelijking met bosbaden.

4.3.2 Kostprijs

Op het vlak van kostprijs kunnen er ook verschillen opgemerkt worden tussen beide interventies. Morita et al. (2007) argumenteerden dat een shinrin-yoku sessie geen specifieke vereisten heeft. Hierdoor kan iedereen met een bosomgeving ter beschikking eraan deelnemen. Er bestaan zoals eerder vermeld ook begeleide (betaalde) shinrin-yoku sessies, maar dit is dus geen *must*. Voor SMI's bestaat deze mogelijkheid echter niet. Literatuur wijst uit dat bij elke SMI een expert aanwezig moet zijn of bepaalde vereisten voldaan moeten worden (Eisen et al., 2008; Glasscock et al., 2018; Herr et al., 2018; Willert et al., 2010).

Dit verschil is van nog groter belang als de effecten van beide interventies onder de loep worden genomen. De studie van Li et al. (2017) toonde aan dat de effecten van een SMI niet altijd blijvend zijn. Er werd een daling van de depressieve symptomen en *overcommitment* opgetekend tijdens de interventie, maar post-interventie stegen de cijfers weer. Hierdoor kan gesuggereerd worden dat SMI's herhaaldelijk uitgevoerd moeten worden om een blijvend effect te verkrijgen. Dit is ook het geval bij shinrin-yoku sessies, maar zoals eerder vermeld moeten deze niet altijd betalend zijn. Een bedrijf kan bijvoorbeeld kiezen voor begeleide (betalende) bosbad-sessies, en na een bepaalde periode ervoor opteren om deze op eigen houtje te doen en 'gratis' (met enkel loonkost als kost).

4.3.3 Onenigheid literatuur

Tijdens de literatuurstudie van shinrin-yoku (hoofdstuk 3) werd snel duidelijk dat vrijwel elk onderzoek de gunstige effecten van de natuur erkent. Dit is echter niet het geval bij SMI's. De studie van Willert et al. (2010) deelt deze mening en bevestigt ze ook. De studie gebruikt als voorbeeld het onderzoek van de Vente et al. (2008) waarin beargumenteerd wordt dat SMI's een negatief effect hebben op het absentisme. In dit onderzoek werd een SMI vergeleken met *care-as-usual* of de gebruikelijke zorg. Gebruikelijke zorg wordt gedefinieerd als consultaties bij een bedrijfsarts, huisarts of een psycholoog/maatschappelijk werker. In tegenstelling tot de verwachtingen leidde de SMI tot meer dagen afwezigheid in vergelijking met gebruikelijke zorg. De resultaten van het onderzoek van Willert et al. (2010) vertelden echter een heel ander verhaal. In hun onderzoek leidde een SMI tot minder dagen afwezigheid in vergelijking met de gebruikelijke zorg. Volgens Willert et al. (2010) werkt een SMI wel effectief in het verlagen van ziekteverzuim. Deze uiteenlopende bevindingen kunnen eventueel verklaard worden door de verschillen in de inhoud van de SMI's, maar ook doordat ze zijn ingebed in twee verschillende arbeids-regulaties (namelijk Denemarken en Nederland). Het onderzoek van Grossi en Santell (2009) suggereerde ook dat een SMI effectiever is dan een conventionele behandeling. Deze studie toonde aan dat de interventiegroep een felle daling vertoonde ten opzichte van de controlegroep op het vlak van depressieve symptomen (daling lag 12 procentpunten hoger) en mentale vermoeidheid (daling lag 7% procentpunten hoger).

4.3.4 Effect op gezondheid

De literatuurstudie van shinrin-yoku maakte duidelijk dat bosbaden gunstige effecten heeft voor zowel de mentale als de algemene gezondheid. Met behulp van bosbaden werd stress verlaagd, werden meer NK-cellen geproduceerd, werd een verbeterde algemene hartfunctie verkregen, etc. De situatie is echter anders voor SMI's, zoals eerder vermeld konden Willert et al. (2010) geen uitspraak maken of een SMI daadwerkelijk de gezondheid van de deelnemers verbetert. Herr et al. (2018) sloten zich hierbij aan omdat ze vinden dat er weinig bekend is of deze interventies tot gunstige gezondheidseffecten leiden op lange termijn. Er kan dus eventueel gesuggereerd worden dat een NBI daadwerkelijk de stress verlaagt en dat een SMI eerder geschikt is om beter met stress om te gaan.

4.3.5 NBI als SMI

SMI's kunnen zich in veel verschillende vormen voordoen zoals webinars, seminars, workshops, etc. Er zijn echter enkele aanbieders die duidelijk vermelden dat hun interventies altijd buiten plaatsvinden. De aanbieder geeft aan dat hier bewust voor gekozen wordt omwille van de 'helende krachten' van de natuur (Meulenberg Training & Coaching, 2020). In het coachingstraject aangeboden door Werk Stress wordt ook aangegeven dat er meerdere keren gebruik gemaakt zal worden van de natuur (Werkstress, 2020). Indirect incorporeren deze aanbieders een NBI in hun SMI of wordt een NBI gebruikt als SMI.

4.4 Cijfers

Willert et al. (2010) wilden met hun onderzoek aantonen welke invloed SMI's hebben op absentieïsme. Ze voerden bij 102 deelnemers een SMI uit met acht sessies van drie uur over een periode van drie maanden. Als gevolg van deze interventie merkten de onderzoekers een significante daling van het ziekteverzuim bij de deelnemers, namelijk een daling van 29% van het aantal afwezigheidsdagen. Als maatstaf voor het ziekteverzuim werd de cumulatieve duur van de verzuimperiodes gebruikt.

4.4.1 Cijfers stressmanagement interventie

Om cijfers omtrent SMI's te vinden werd er gezocht naar aanbieders van deze interventies. Vooral in Nederland werden veel aanbieders gevonden. De kostprijs varieert echter van aanbieder tot aanbieder. In appendix 7, kunnen 13 verschillende aanbieders teruggevonden worden. Er zijn echter veel variaties op het gebied van prijzen, aantal sessies en duurtijd merkbaar. In tegenstelling tot shinrin-yoku werd er bij SMI's gekeken naar de kostprijs per traject. Dit is omdat er bij bosbaden geen verbintenis wordt aangegaan. Theoretisch gezien kan er elke keer veranderd worden van aanbieder omdat de sessies los van elkaar staan. Bij SMI's wordt er een specifiek traject gevolgd waarvoor er een verbintenis wordt aangegaan met de aanbieder. Het goedkoopste traject kost €425 en omvat 5 sessies van 1 uur. Het duurste traject heeft een kostprijs van €1.500 en bestaat uit 8 sessies van 1 uur. Een andere aanbieder biedt een traject aan dat bestaat uit 10 sessies. De duurtijd van de sessies kan ook variëren tussen de 60 en 90 minuten.

4.4.2 Cijfers omtrent absentieïsme

Deze cijfers zijn algemeen en kunnen teruggevonden worden in hoofdstuk 3.3.2.

4.5 Kostenefficiëntie van stressmanagement interventies

Om het mogelijk te maken om SMI's met NBI's te vergelijken is het nodig om ook de kostenefficiëntie van SMI's te achterhalen. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van dezelfde fictieve situatie als bij het bosbaden. Een onderneming met 100 werknemers, waarvan 40 arbeiders en 60 bedienden. Dit onderscheid wordt gemaakt omdat in België 39,54% arbeiders zijn en 60,46% zijn bedienden (Steunpunt Werk, 2021). Zoals eerder vermeld, merkten Glasscock et al. (2018) in hun onderzoek op dat een SMI beter geschikt is als preventiemaatregelen. Daarom wordt er de assumptie gemaakt dat alle werknemers de mogelijkheid krijgen om deel te nemen aan de interventie. Opnieuw zal er gebruik gemaakt worden van een scenario-analyse. De eerste drie scenario's zijn gelijkaardig aan de gekozen scenario's in hoofdstuk 3. Uit 13 SMI-aanbieders werd de goedkoopste (1), de duurste

(2) en de gemiddelde (3) aanbieder gekozen. Aanbieder 1, de goedkoopste, heeft een kostprijs van €425 voor een traject van 5 sessies, die elk 1 uur duren. Aanbieder 2 is de duurste aanbieder en heeft een kostprijs van €1.500. Dit traject omvat 8 sessies van 1 uur. Aanbieder 3 is de aanbieder met de gemiddelde prijs, het gemiddelde aantal sessies en de gemiddelde duur van deze sessies. De prijs bedraagt €813,15, met 7 sessies van 1 uur. Er wordt gekozen om de interventie één keer per jaar uit te voeren, dit omdat in de periode na de interventie de gunstige effecten afzwakken (Li et al., 2017).

Een overzicht van de kosten omtrent absentieïsme kan teruggevonden worden in tabellen 5 en 6 in hoofdstuk 3. De totale directe kosten van één dag afwezigheid bedragen €218 voor arbeiders en €334 voor bedienden (Securex, 2019). Indien we het gewogen gemiddelde nemen van deze cijfers verkrijgen een gemiddelde totale directe kost per dag afwezigheid van €288,13. De indirecte kosten worden opnieuw verkregen door de totale directe kost te vermenigvuldigen met 2,5. Dit wordt gedaan omdat de indirecte kosten 2,5 tot 3 keer hoger zijn dan de directe kosten (Securex, 2019). De indirecte kosten komen dan overeen met €720,33 per dag afwezigheid. Het gemiddeld jaarlijkse aantal afwezigheidsdagen per werknemer binnen een periode van gewaarborgd loon bedraagt 6,81 voor werknemers en 4,70 voor bedienden (Securex, 2019). Het gewogen gemiddelde van dit bedraagt 5,57 dagen. Ook hier wordt de assumptie gemaakt dat werknemers 8 uur per dag werken. Onderstaande tabel geeft een korte samenvatting van deze gegevens.

Om de kostenefficiëntie van SMI's te achterhalen zullen in onderstaande tabellen de vooropgestelde scenario's uitgewerkt worden. Eerst en vooral zal er voor de verschillende prijscategorieën het break-even punt gezocht worden. Op die manier wordt, zoals in hoofdstuk 3, de vereiste daling van de interventie in kaart gebracht.

Tabel 12: break-even analyse goedkoopste scenario (SMI)

Scenario 1: Break-even	Aanbieder: Goedkoopste aanbieder	
Kostprijs onderneming voor SMI	€425/traject/persoon	5 sessies van 1 uur
Aantal keer traject doorlopen per jaar	1 keer per jaar	
Kostprijs per sessie	€85	
Totale kostprijs SMI	€42.500	met 100 werknemers
Betaald loon tijdens interventie	€22,89/sessie/werknemer	Assumptie: werkdagen van 8 uur
Aantal dagen afwezig, met SMI	5,04 dagen	Daling van 9,61% t.o.v. 5,57 dagen
Ziektekosten voor het jaar	€507.771,45	
Totale loonkosten tijdens interventie	€11.445,00	
Totale kosten (kostprijs SMI + ziektekosten + loonkosten)	€561.716,45	
Verschil met oorspronkelijk	Extra kost van €0 per jaar	

Tabel 13: break-even analyse duurste scenario (SMI)

Scenario 2: Break-even	Aanbieder: Duurste aanbieder	
Kostprijs onderneming voor SMI	€1.500/traject/persoon	8 sessies van 1 uur
Aantal keer traject doorlopen per jaar	1 keer per jaar	
Kostprijs per sessie	€187,50	
Totale kostprijs SMI	€150.000	met 100 werknemers
Betaald loon tijdens interventie	€22,89/sessie/werknemer	Assumptie: werkdagen van 8 uur
Aantal dagen afwezig, met SMI	3,90 dagen	Daling van 29,97% t.o.v. 5,57 dagen
Ziektekosten voor het jaar	€393.404,45	
Totale loonkosten tijdens interventie	€18.312,00	
Totale kosten	€ 561.716,45	
Verschil met oorspronkelijk	Extra kost van €0 per jaar	

Tabel 14: break-even analyse gemiddeld scenario (SMI)

Scenario 3: Break-even	Aanbieder: Gemiddelde aanbieder	
Kostprijs onderneming voor SMI	€813,15/traject/persoon	7 sessies van 1 uur
Aantal keer traject doorlopen per jaar	1 keer per jaar	
Kostprijs per sessie	€116,16	
Totale kostprijs SMI	€81.315	met 100 werknemers
Betaald loon tijdens interventie	€22,89/sessie/werknemer	Assumptie: werkdagen van 8 uur
Aantal dagen afwezig, met SMI	4,60 dagen	Daling van 17,33% t.o.v. 5,57 dagen
Ziektekosten voor het jaar	€464.378,45	
Totale loonkosten tijdens interventie	€16.023,00	
Totale kosten	€ 561.716,45	
Verschil met oorspronkelijk	Extra kost van €0 per jaar	

Bovenstaande tabellen (tabel 12-14) geven de drie verschillende break-even scenario's weer. In andere woorden geven ze de vereiste daling van het aantal afwezigheidsdagen per werknemer binnen een periode van gewaarborgd loon weer als gevolg van een SMI. Onderstaande tabel (tabel 15) geeft de vereiste dalingen weer. Het bereik van de vereiste daling is 9,61%-29,97%. Dit is een groter bereik dan het bereik van shinrin-yoku. De laagste waarde van het SMI-bereik ligt bijna 3 procentpunten (12,23%) lager in vergelijking met het SY-bereik. Als er enkel gekeken zou worden naar de begeleide sessies ligt het 9 procentpunten (18,21%) lager. Bovendien ligt de hoogste waarde van het SMI-bereik meer dan 4 procentpunten hoger dan dat bij het bereik van shinrin-yoku (25,50%). Dit maakt het moeilijk om een uitspraak te maken over welke interventie een betere kostenefficiëntie heeft.

Tabel 15: : vereiste dalingen in afwezigheidsduur om break-even te verkrijgen (SMI)

Scenario	Vereiste daling afwezigheidsduur
Scenario 1: goedkoopste aanbieder	9,61% (5,04 dagen)
Scenario 2: duurste aanbieder	29,97% (3,90 dagen)
Scenario 3: gemiddelde aanbieder	17,33% (4,60 dagen)

Bovenstaand bereik toont potentieel. De studie van Willert et al. (2010) vond een daling van 29% van de afwezigheidsduur. Indien alle SMI-aanbieders deze daling teweeg kunnen brengen dan halen ze allemaal hun vereiste daling, buiten de duurste aanbieder. De resultaten moeten echter kritisch bekeken worden, zo kan er opgemerkt worden dat de SMI die gebruikt werd tijdens het onderzoek van Willert et al. (2010) veel intensiever was dan bovenvermelde SMI's. De onderzochte interventie bestond uit 8 sessies van elk 3 uur, gespreid over een periode van 3 maanden. Er kan dus niet met zekerheid gezegd worden dat een daling van 29% haalbaar is voor bovenstaande interventies. Het aantal sessies van de gemiddelde en duurste aanbieder zijn vergelijkbaar met de onderzochte interventie, de duurtijd van de sessies bij de onderzochte interventie is echter groter. Wat opvalt bij de onderzochte aanbieder is dat hoe intensiever het traject, hoe duurder. Dit maakt een vergelijking zeer moeilijk. De goedkoopste aanbieder biedt enkel 5 sessies aan, waarbij de gemiddelde er 7

aanbiedt en de duurste 8. Aanvullend onderzoek moet aantonen in hoeverre de intensiteit van de interventie het effect kan beïnvloeden.

Bovenstaande resultaten kunnen echter nog steeds vergeleken worden met de resultaten van shinrin-yoku. De vereiste daling van 9,61% kan suggereren dat een goedkope SMI een veilige optie is, omdat dit een lage daling vereist. De voornaamste reden voor dit laag cijfers is het feit dat een SMI minder tijd in beslag neemt. De gemiddelde SMI aanbieder biedt 7 sessies aan van 1 uur, terwijl shinrin-yoku maandelijks één keer wordt uitgevoerd met een gemiddelde duurtijd van 2,5 uur. De SMI zou dus jaarlijks 7 uur in beslag nemen tegenover shinrin-yoku dat jaarlijks 30 uur in beslag neemt. Er moet echter opgemerkt worden, zoals vermeld in hoofdstuk 3, dat zelfs een korte boswandeling gunstige effecten teweegbrengt (Morita et al., 2007). Er kan dus bijvoorbeeld gesuggereerd worden dat de tijdsduur bij een niet-begeleide sessie ingekort wordt. Oorspronkelijk werd de gemiddelde tijdsduur hiervoor gekozen en dit resulteerde in een vereiste daling van 12,23%. Indien de tijdsduur van een sessie ingekort wordt tot 1 uur (appendix 8), dan resulteert dit in een vereiste daling van 4,90%. Dit is, in vergelijking met alle NBI's en SMI's, de laagste vereiste daling en kan daarom de veiligste zijn.

4.6 Conclusie

Indien een werkgever op voorhand weet welke invloed een interventie heeft op de afwezigheidsduur dan kan deze makkelijk een keuze maken over het feit welke interventie van welke aanbieder gekozen wordt. In realiteit is dit echter zelden het geval. De uitgevoerde scenario-analyse gaf een bereik voor de vereiste dalingen van 9,61%-29,97%, op het eerste zicht was dit een gunstig resultaat. De daling van 29% die volgens Willert et al. (2010) mogelijk was zit in deze range, enkel de duurste SMI valt net uit de boot. Zoals eerder aangehaald verschilt de intensiteit van de verschillende interventies. Hierdoor kan er geen uitspraak gedaan worden of de gebruikte interventies een daling van 29% kunnen realiseren. Ook voor shinrin-yoku is hier nog bevestiging voor nodig. Het bereik van SMI's is echter groter dan dat van NBI's, dit brengt extra onzekerheid met zich mee. De flexibiliteit van NBI's kan werkgevers echter over de streep trekken. Bij NBI's is het bijvoorbeeld mogelijk om na verloop van tijd (of vanaf het begin) over te schakelen naar sessies zonder begeleiding. Hierdoor moet alleen de loonkost tijdens de interventie in rekening gebracht worden. NBI's volgen ook geen specifiek traject zoals SMI's. Hierdoor moet er bijvoorbeeld niet 100% overgeschakeld worden naar sessies zonder begeleiding, maar kan er ook geopteerd worden om bijvoorbeeld elke drie maanden een begeleide sessie te doen gevolgd door twee sessies zonder begeleiding. Zoals eerder vermeld kunnen deze niet-begeleide sessies ook ingekort worden, hierdoor zou de vereiste daling nog lager liggen. Daar komt bij dat de verschillende aanbieders van bosbaden grotendeels dezelfde manier van aanpak hebben, in tegenstelling tot SMI's waar de intensiteit en duur van het traject fel varieert per aanbieder. Wegens het compactere bereik en de flexibiliteit kan er gesuggereerd worden dat een NBI wenselijker is.

5. MBSR als preventie

5.1 Introductie

Een derde soort mogelijke interventie is mindfulness-based stress reduction of ook MBSR genoemd. MBSR is van oorsprong een formeel, acht weken programma dat is gecreëerd in 1979 door Jon Kabat-Zinn. Een dergelijk programma combineert yoga en meditatie. Hedendaags wordt de werkwijze van MBSR ook toegepast om mensen te helpen met stress, depressie en chronische pijn als gevolg van medische aandoeningen (Newstart, 2021). Grossman et al. (2004) definiëren MBSR als een gestructureerd groepsprogramma dat mindfulness-meditatie gebruikt om het lijden dat samenhangt met fysieke, psychosomatische (verband lichaam en geest) en psychiatrische stoornissen te verlichten. Een dergelijk programma duurt 8 tot 10 weken met groepen die doorgaans variëren tussen 10 en 40 deelnemers. Deze groepen kunnen bovendien heterogeen of homogeen zijn, met betrekking tot stoornissen of probleemgebieden van de deelnemers. Een individuele wekelijkse sessie duurt ongeveer 2,5 uur en behandelt wekelijks een specifiek onderwerp of oefening. Deze omvatten bijvoorbeeld verschillende vormen van mindfulness-meditatie, mindfulness tijdens yogahoudingen en mindfulness tijdens stressvolle situaties. Bovendien kunnen deelnemers geacht worden dagelijks 'huiswerkopdrachten' te doen. Dit is bijvoorbeeld in de vorm van een meditatieoefening of mindful yoga. Volgens Grossman et al. (2004) kan het een breed scala aan individuen helpen om met hun klinische en niet-klinische problemen om te gaan. Een dergelijk MBSR-programma wordt daarom toegepast bij patiënten met verschillende chronische klinische aandoeningen, evenals bij groepen relatief gezonde individuen die hopen hun bekwaamheid te verbeteren om het hoofd te bieden aan de normale maar vaak significante stress van het dagelijks leven. Voorbeelden van chronische aandoeningen waarbij MBSR kan helpen zijn fibromyalgie, coronaire hartziekte, rugpijn en artritis (Alsubaie et al., 2017).

5.2 Effectiviteit MBSR

Vooraleer MBSR vergeleken kan worden met NBI's of SMI's is het eerst noodzakelijk dat de effectiviteit van de maatregel onderzocht wordt. Matiz et al. (2020) onderzochten recent in hoeverre MBSR de negatieve gevolgen op het mentaal welzijn kan verzachten. Deze negatieve gevolgen op het mentaal welzijn ontstonden namelijk naar aanleiding van de volksgezondheidsmaatregelen die genomen werden in het kader van de Covid-19-pandemie. Een cursus van 8 weken werd uitgevoerd waaruit geconcludeerd werd dat MBSR daadwerkelijk deze negatieve gevolgen verzachtte. Er werden significant betere scores gevonden op het gebied van mindfulness-vaardigheden (opmerkzaamheid, alertheid, aandacht, etc.), psychologisch welbevinden, angst, depressie en emotionele uitputting. Er moet echter opgemerkt worden dat de steekproef in dit onderzoek redelijk homogeen was, met 58 vrouwelijke leerkrachten als participanten. Hierdoor zijn de resultaten niet generaliseerbaar.

Volgens de studie van Poisnel et al. (2018) is er echter wel veelbelovend bewijs dat mindfulness-meditatie de cognitieve vaardigheden bij jonge volwassenen verbeterd, zoals aandacht en geheugen. Bovendien zou het ook de ervaren stress, depressieve symptomen, slapeloosheid, angst en cardiovasculaire risicofactoren verminderen. Dit komt overeen met de bevindingen van Alsubaie et al. (2017), die ook gunstige effecten opmerkten bij de ervaren pijn, angst en ervaren stress als

gevolg van MBSR. Deze studie vermeldde echter niet specifiek jonge volwassenen. Een latere studie van Janssen et al. (2020) bevestigde deze resultaten. Er werden gunstige effecten gemeten bij alle deelnemers als gevolg van het MBSR-programma. Het onderzoek van Grossman et al. (2004) vermeldde dat mindfulnesstraining helpt bij het omgaan met leed en (chronische) aandoeningen in het dagelijks leven, maar ook dat deelnemers beter gewapend zijn tegen buitengewone omstandigheden van ernstige stoornissen of stress.

Song & Lydquist (2015) onderzochten hoe lang een dergelijk MBSR-programma moet duren. Volgens hun is het al mogelijk met wekelijkse sessies van 1,5 uur significante effecten te verkrijgen op de psychische symptomen. Ze raden echter aan om de wekelijkse sessies van een MBSR-programma minimaal 2 tot 2,5 uur per week te laten duren. Er is echter meer aanvullend onderzoek nodig om na te gaan hoe kortere programma's, die minder tijd en middelen verbruiken, gemaximaliseerd kunnen worden om positieve effecten te genereren.

5.2.1 Lange termijn effectiviteit

De meta-analyse uitgevoerd door Grossman et al. (2004) beperkte zich vooral op directe effecten van MBSR. Alhoewel er volgens deze studie indicaties zijn voor lange termijn voordelen wordt er toch geconcludeerd dat hier meer aanvullend onderzoek voor nodig is om dit te bevestigen. De studie van Gu et al. (2015), die 11 jaar later werd uitgevoerd, kwam tot hetzelfde besluit. Ook zij vonden indicaties, maar vonden dat er nog aanvullend onderzoek uitgevoerd moest worden om lange termijn effectiviteit te bevestigen.

5.3 MBSR als preventie-maatregel op het werk

Zoals eerder vermeld werd wees onderzoek uit dat werkgerelateerde stress negatieve gevolgen heeft zoals verminderde productiviteit op het werk en verhoogd ziekteverzuim (Janssen et al., 2020). Er werd ook eerder aangehaald dat de studie van Janssen et al. (2020) gunstige effecten aantoonde als gevolg van een MBSR-programma. Het onderzoek vond echter geen significante verandering op het vlak van burn-outs. Er kan volgens Janssen et al. (2020) wel beargumenteerd worden dat MBSR kan helpen om de geestelijke/mentale gezondheid van werknemers te verbeteren. Momenteel kunnen er echter geen harde conclusies getrokken worden om dit te bevestigen. Deelnemers van een MBSR-programma zouden eerder verschillende copingvaardigheden aanleren (Song & Lydquist, 2015). Janssen et al. (2020) raden aan om een onderzoek op grotere schaal uit te voeren om onderzoek te doen naar werkgerelateerde statistieken zoals werkprestaties, ziekteverzuim en andere werkgerelateerde percepties. Het is momenteel dus nog te vroeg om de invloed van een MBSR-programma op de werkvloer in te schatten.

5.4 Conclusie

Er kan geconcludeerd worden dat een MBSR-programma gunstige effecten heeft zoals minder ervaren stress, angst en betere cognitieve vaardigheden. Er heerst echter nog veel onzekerheid of een dergelijke interventie kan dienen als een preventie-traject om het absentisme terug te dringen (Janssen et al., 2020). Bovendien biedt bosbaden een ideale mogelijkheid om meditatie te integreren. Zo zijn er aanbieders van shinrin-yoku waar gelijkenissen met MBSR gevonden kunnen worden. De shinrin-yoku aanbieder Barrevoets, geeft bijvoorbeeld op hun website aan dat ze tijdens hun bosbad sessies proberen één te worden met de omgeving en de focus op het hier en nu leggen (Barrevoets, 2020). Bovendien wordt er zoveel mogelijk in stilte gewerkt zonder enige vorm van afleidingen. Deze manier van werken heeft dus veel gelijkenissen met meditatie en bevordert ook de mindfulness. Er kan dus gesuggereerd worden dat een MBSR-programma op zich nog niet geschikt is als effectieve interventie om ziekteverzuim te verlagen. Aanvullend onderzoek zal uitwijzen of een MBSR-programma effectief zal zijn in de toekomst. Dit wil echter niet zeggen dat een MBSR-programma niet in aanmerking kan komen bij werkgevers. Zoals eerder vermeld kan het een onderdeel zijn bij bepaalde shinrin-yoku aanbieders.

6. Conclusie en discussie

In deze masterthesis werd een antwoord gezocht op de centrale onderzoeksvraag: 'Wat is het effect van NBI's op de mentale gezondheid van werknemers?' Om hier een antwoord op te formuleren werd een perceptie- en literatuurstudie uitgevoerd.

De uitgevoerde perceptiestudie wees uit dat werknemers geregeld stress ervaren op de werkvloer, veelal veroorzaakt door een te hoge werkdruk. Werknemers gaven aan dat ze willen dat hun werkgever maatregelen onderneemt om de ervaren stress te verminderen, waardoor ze hun job beter zouden kunnen uitvoeren. De resultaten toonden aan dat NBI's de voorkeur hebben als stresspreventiemaatregel bij de werknemers. Dit kan te maken hebben met het feit dat de respondenten graag in de natuur zijn en zich als gevolg ook beter voelen in de natuur. Met de uitgevoerde regressieanalyse werd geen significante invloed gevonden van de hoeveelheid natuurinteractie op de ervaren stress, maar zoals eerder aangehaald is dit een zeer gecompliceerd model met onnoemelijk veel factoren. In toekomstig onderzoek kan de werkelijke invloed van natuurinteractie op de ervaren stress misschien beter waargenomen worden.

De perceptiestudie werd gevolgd door een literatuurstudie over *nature-based-interventions* of NBI's, meer bepaald werd de focus gelegd op shinrin-yoku. Deze literatuurstudie maakte duidelijk dat bosbaden meerdere gunstige gezondheidseffecten heeft. Het verlaagt de ervaren stress door een verhoogde activiteit van het parasympatisch zenuwstelsel en een verlaging van de stresshormonen, zoals cortisol, adrenaline en noradrenaline. Daarbij zorgt het ook voor een algemene verbeterde hartfunctie en een verlaging van het risico op coronaire hartziekten. Voorgaand risico wordt verlaagd door het feit dat bosbaden ervoor zorgt dat minder negatieve subjectieve gevoelens ervaren worden. Een ander gunstig effect als gevolg van shinrin-yoku was de verbeterde slaapkwaliteit. Onderzoek toont dus aan dat shinrin-yoku leidt tot een verbetering van de gezondheid, dit wil echter niet zeggen dat het als substituut van voorgeschreven medicatie gebruikt kan worden. Bovengenoemde gunstige effecten leiden tot de conclusie dat shinrin-yoku een geschikte stresspreventiemaatregel is. Daarom werd er onderzocht wat de kostenefficiëntie van deze maatregel is. Omdat er geen data gevonden werd over de daadwerkelijke invloed van shinrin-yoku op absentie werd het break-even punt berekend voor vier verschillende scenario's. Dit resulteerde in een vereiste daling van de afwezigheidsduur van de werknemers van 18,21%-25,50% voor begeleide sessies en 12,23% voor een niet-begeleide sessie van 2,5 uur. Aanvullend onderzoek moet aantonen in hoeverre deze vereiste dalingen haalbaar zijn.

Om de resultaten van de literatuurstudie van shinrin-yoku in perspectief te plaatsen werd er ook een literatuurstudie en scenario-analyse uitgevoerd omtrent stressmanagement interventies. SMI's leiden tot een betere stressreactiviteit, minder overbelasting, minder sociaal conflict en minder sociale stress. Het kan echter in bepaalde gevallen leiden tot een suboptimaal resultaat omdat het voornamelijk focust op het individu en de werkomgeving. In tegenstelling tot shinrin-yoku is er voor SMI's ook geen bewijs dat het daadwerkelijk tot een verbeterde gezondheid leidt. Volgens het onderzoek van Willert et al. (2010) kan een SMI, afhankelijk van de intensiteit, een daling van 29%

van het aantal afwezigheidsdagen teweegbrengen. De scenario-analyse moest uitwijzen of deze daling voldoende zou zijn voor bedrijven om kosten te besparen. Met behulp van een break-even analyse werd een vereiste daling gevonden voor drie verschillende SMI's van 9,61%-29,97%. Zoals eerder vermeld is het te vroeg om een uitspraak te doen of dit resultaat gunstig is. De uitgevoerde SMI van Willert et al. (2010) was veel intensiever dan de SMI's die als basis voor de scenario-analyse hebben gediend. Aanvullend onderzoek moet dus aantonen wat de invloed van de intensiteit van een SMI is.

Een andere interventie die nog onderzocht werd was MBSR of Mindfulness-Based Stress Reduction. De literatuurstudie wees uit dat MBSR veelbelovend is, zo zijn er gunstige effecten merkbaar op het vlak van ervaren stress, depressieve symptomen, cognitieve vaardigheden, slapeloosheid, angst en cardiovasculaire risicofactoren. Er is echter nog veel onzekerheid of MBSR een effectieve preventiemaatregel is om absentieïsme terug te dringen.

In deze thesis werden dus drie verschillende stresspreventiemaatregelen onderzocht, namelijk een NBI, SMI's en MBSR. De flexibiliteit van shinrin-yoku is een zeer belangrijk voordeel tegenover de overige twee interventies die een specifiek traject volgen. Zo biedt bosbaden meer flexibiliteit op het gebied van al dan niet kiezen voor een begeleide of niet-begeleide sessie of zelfs een combinatie, net als op vlak van de duurtijd van de interventie. Zoals eerder vermeld moet aanvullend onderzoek uitwijzen of de break-even punten bereikt kunnen worden. De grote range van vereiste dalingen bij SMI's en de grote onzekerheid qua intensiteit van de interventie brengt veel twijfels mee. De flexibiliteit van bosbaden laat ook toe om bepaalde technieken van MBSR te integreren. Toekomstig onderzoek moet uitwijzen of een MBSR-traject op zich een geschikte interventie is. Wegens de grote flexibiliteit van bosbaden en de grote onzekerheden bij SMI's en MBSR kan er gesuggereerd worden dat shinrin-yoku de meest wenselijke interventie is van deze drie. In andere woorden zorgt deze NBI voor een betere (mentale) gezondheid van de werknemers en heeft het een groot potentieel om absentieïsme terug te dringen en kosten te besparen op de werkvloer.

Bibliografie

- Alsubaie, M., Abbott, R., Dunn, B., Dickens, C., Keil, T. F., Henley, W., & Kuyken, W. (2017). Mechanisms of action in mindfulness-based cognitive therapy (MBCT) and mindfulness-based stress reduction (MBSR) in people with physical and/or psychological conditions: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 55, 74–91. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.04.008>
- Annetecoacht. (2021). Tarieven – Annetecoacht. [annetecoacht.nl](https://annetecoacht.nl/tarieven/). <https://annetecoacht.nl/tarieven/>
- BARREVOETS BOSBADEN EN NATUURCOACHING IN DE VLAAMSE ARDENNEN. (2020). Barrevoets. <https://barrevoets.be/#bospaden>
- Barrevoets. (z.d.). Doe mee met 30–30. Barrevoets - Natuurcoaching in de Vlaamse Ardennen. <https://barrevoets.be/component/icagenda/12-doe-mee-met-30-30>
- Bielinis, E.; Omelan, A.; Boiko, S.; Bielinis, L. The restorative effect of staying in a broad-leaved forest on healthy young adults in winter and spring. *Balt. For.* 2018, 24, 218–227.
- BioTrain. (2021). Tarieven & kwaliteit – BioTrain. [biotrain.nl](https://www.biotrain.nl/tarieven-vergoeding/). <https://www.biotrain.nl/tarieven-vergoeding/>
- Biotronik. (2020). Coronaire hartziekte. <https://www.biotronik.com/nl-nl>. Geraadpleegd op 17 december 2020, van <https://www.biotronik.com/nl-nl/patients/health-conditions/coronary-artery-disease>
- Bracke, G. (2020, 28 december). Stressmanagement. Guy Bracke. <https://www.guybracke.be/stressmanagement/>
- Burken, P. (2021, 17 februari). Pijn- en Stressmanagement technieken. Psychfysio Opleidingen. <https://www.psychfysio.nl/pijn-en-stressmanagement-technieken/#:%7E:text=Enkele%20stressmanagement%20technieken%20zijn%3A%20aan%20basale%20hypnotische%20suggesties%2C%20en>
- Caponnetto, P., Magro, R., Inguscio, L., & Cannella, M. C. (2018). Quality of life, work motivation, burn-out and stress perceptions benefits of a stress management program by autogenic training for emergency room staff: A pilot study. *Mental Illness*, 10(2), 67–70. <https://doi.org/10.1108/mi.2018.7913>
- CBRE. (2017). Het sneeuwbaaleffect van healthy offices. <https://cbrenl.uberflip.com/i/822291-het-sneeuwbaaleffect-van-healthy-offices/23?m4=>
- CBTRA. (2021). Burn-out preventie en stress management (one-to-one 3 X 2h) | cbtra. [cbtra.be](https://www.cbtra.be/opleiding/burn-out-preventie-en-stress-management-one-to-one-3-x-2h). <https://www.cbtra.be/opleiding/burn-out-preventie-en-stress-management-one-to-one-3-x-2h>
- Clemente Batalha Pardal, D; Daniels, S.; Malina, R.; Plusquin, M. (2019) Het effect van natuurgebaseerde oplossingen voor de preventie van werk-gerelateerde stress.
- De Vente, W., Kamphuis, J. H., Emmelkamp, P. M. G., & Blonk, R. W. B. (2008). Individual and group cognitive-behavioral treatment for work-related stress complaints and sickness absence: A randomized controlled trial. *Journal of Occupational Health Psychology*, 13(3), 214–231. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.13.3.214>

- Doimo, I., Masiero, M., & Gatto, P. (2020). Forest and Wellbeing: Bridging Medical and Forest Research for Effective Forest-Based Initiatives. *Forests*, 11(8), 791. <https://doi.org/10.3390/f11080791>
- Eisen, K. P., Allen, G. J., Bollash, M., & Pescatello, L. S. (2008). Stress management in the workplace: A comparison of a computer-based and an in-person stress-management intervention. *Computers in Human Behavior*, 24(2), 486–496. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.02.003>
- Feelz. (2020, 2 december). Workshop Bosbaden. Workshop Bosbaden | Feelz. <https://www.feelz.nu/activiteiten/workshop-bosbaden>
- Forest Based Health Practices. (2020, 10 juni). NatureMinded. <https://natureminded.be/forest-therapy-2/>
- Forest Bathing. (2020). FORESTERRA. <https://www.foresterra.be/bosbaden#/audienceandprice/>
- Fornito, A., A. Zalesky & E. T. Bullmore (2016) Fundamentals of Brain Network Analysis (pp. 383–419). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/C2012-0-06036-X>
- Glasscock, D. J., Carstensen, O., & Dalgaard, V. L. (2018). Recovery from work-related stress: a randomized controlled trial of a stress management intervention in a clinical sample. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 91(6), 675–687. <https://doi.org/10.1007/s00420-018-1314-7>
- GORTcoaching. (2021, 15 april). Coaching voor een medewerker | Met gratis oriëntatiegesprek! GORTcoaching - Gratis oriëntatiegesprek. <https://gortcoaching.nl/coaching-voor-uw-medewerker/#tarieven>
- Grazuleviciene, R., Vencloviene, J., Kubilius, R., Grizas, V., Dedele, A., Grazulevicius, T., Ceponiene, I., Tamuleviciute-Prasciene, E., Nieuwenhuijsen, M. J., Jones, M., & Gidlow, C. (2015). The Effect of Park and Urban Environments on Coronary Artery Disease Patients: A Randomized Trial. *BioMed Research International*, 2015, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2015/403012>
- Grossi, G., & Santell, B. (2009). Quasi-experimental evaluation of a stress management programme for female county and municipal employees on long-term sick leave due to work-related psychological complaints. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 41(8), 632–638. <https://doi.org/10.2340/16501977-0379>
- Grossman, P., Niemann, L., Schmidt, S., & Walach, H. (2004). Mindfulness-based stress reduction and health benefits. *Journal of Psychosomatic Research*, 57(1), 35–43. [https://doi.org/10.1016/s0022-3999\(03\)00573-7](https://doi.org/10.1016/s0022-3999(03)00573-7)
- Grotte De Han. (z.d.). Bosbaden. Domaine des Grottes de Han. <https://grotte-de-han.be/nl/belevingen/speciale-bezoeken/bosbaden>
- Gu, J., Strauss, C., Bond, R., & Cavanagh, K. (2015). How do mindfulness-based cognitive therapy and mindfulness-based stress reduction improve mental health and wellbeing? A systematic review and meta-analysis of mediation studies. *Clinical Psychology Review*, 37, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2015.01.006>

- Hansen, M., Jones, R., & Tocchini, K. (2017). Shinrin-Yoku (Forest Bathing) and Nature Therapy: A State-of-the-Art Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 1–48. <https://doi.org/10.3390/ijerph14080851>
- Herr, R., Barrech, A., Riedel, N., Gündel, H., Angerer, P., & Li, J. (2018). Long-Term Effectiveness of Stress Management at Work: Effects of the Changes in Perceived Stress Reactivity on Mental Health and Sleep Problems Seven Years Later. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(2), 255. <https://doi.org/10.3390/ijerph15020255>
- HEVO B.V. & M3E. (2019, juni). De businesscase voor circulaire, gezonde en productieve kantoorgebouwen en duurzame toepassingen. <https://healthybuildingnetwork.com/wp-content/uploads/2019/12/De-businesscase-voor-circulaire-en-gezonde-kantoorgebouwen-en-duurzame-toepassingen-ref-1643801-0060-definitief-dd-11-6-2019.pdf>
- Hoe stress werkt. (2020). stress management voor bedrijven. [hoestresswerkt.nl. https://www.hoestresswerkt.nl/stressmanagement.php](https://www.hoestresswerkt.nl/stressmanagement.php)
- Holman, D., Johnson, S., & O'Connor, E. (2018). Stress management interventions: Improving subjective psychological well-being in the workplace. In E. Diener, S. Oishi, & L. Tay (Eds.), *Handbook of well-being* DEF Publishers.
- Hypnovisi. (2016, 16 mei). Stressmanagement voor bedrijven. <https://www.hypnovisi.nl/stressmanagement-voor-bedrijven-zzpers/>
- Instatera. (2021). Brochure Instatera Specialisten in burnout en stressmanagement. Instatera. <https://static1.squarespace.com/static/56d83ff937013beae1b9d931/t/5bb5f368a4222fed5009c1a6/1538650995311/Brochure+Instatera+Specialisten+in+burnout+en+stressmanagement.pdf>
- Janssen, M., Van der Heijden, B., Engels, J., Korzilius, H., Peters, P., & Heerkens, Y. (2020). Effects of Mindfulness-Based Stress Reduction Training on Healthcare Professionals' Mental Health: Results from a Pilot Study Testing Its Predictive Validity in a Specialized Hospital Setting. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(24), 9420. <https://doi.org/10.3390/ijerph17249420>
- Karemaker, J. M. (2017). An introduction into autonomic nervous function. *Physiological Measurement*, 38(5), R89–R118. <https://doi.org/10.1088/1361-6579/aa6782>
- Keulen, W. (2020, 29 november). Tarieven voor particulieren psycholoog coach - Praktijk v. Zelfmanagement. Praktijk voor Zelfmanagement. <https://www.praktijkvoorzelfmanagement.nl/particulieren/tarieven-particulieren/>
- Lanjri, N. (2014, 11 februari). Waarom we langer moeten werken. [https://www.nahima.be/. https://www.nahima.be/nieuws/waarom-we-langer-moeten-werken/#:~:text=Natuurlijk%20moet%20langer%20werken%20mogelijk,langer%20aan%20het%20werk%20blijven](https://www.nahima.be/https://www.nahima.be/nieuws/waarom-we-langer-moeten-werken/#:~:text=Natuurlijk%20moet%20langer%20werken%20mogelijk,langer%20aan%20het%20werk%20blijven)
- Lee, J., Park, B.-J., Tsunetsugu, Y., Ohira, T., Kagawa, T., & Miyazaki, Y. (2011). Effect of forest bathing on physiological and psychological responses in young Japanese male subjects. *Public Health*, 125(2), 93–100. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2010.09.005>

- Lee, J., Tsunetsugu, Y., Takayama, N., Park, B.-J., Li, Q., Song, C., Komatsu, M., Ikei, H., Tyrväinen, L., Kagawa, T., & Miyazaki, Y. (2014). Influence of Forest Therapy on Cardiovascular Relaxation in Young Adults. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2014/834360>
- Leroy, E., Baert, D., & Vanmeldert, D. (2020, 29 november). De andere curves: populariteit van wandelen piekt tot ongeziene hoogte tijdens deze lockdown. *vrtnws.be*. <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2020/11/27/wandelen-populair-tijdens-corona/>
- Leroy, V. (2017, 14 december). Is langer werken onmogelijk? *Voka*. <https://www.voka.be/nieuws/langer-werken-onmogelijk>
- Levenswandel Coaching BEGELEIDING BIJ PERSOONLIJKE EN PROFESSIONELE VERANDERINGSPROCESSEN IN EEN NATUURLIJKE OMGEVING. (2020). *Levenswandel*. <https://levenswandel.be/>
- Li, J., Riedel, N., Barrech, A., Herr, R. M., Aust, B., Mörtl, K., Siegrist, J., Gündel, H., & Angerer, P. (2017). Long-Term Effectiveness of a Stress Management Intervention at Work: A 9-Year Follow-Up Study Based on a Randomized Wait-List Controlled Trial in Male Managers. *BioMed Research International*, 2017, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2017/2853813>
- Li, Q. (2009). Effect of forest bathing trips on human immune function. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 15(1), 9–17. <https://doi.org/10.1007/s12199-008-0068-3>
- Lucerna Welzijnscoaching. (2021, 18 maart). *Lucerna Welzijnscoaching | Praktisch*. <https://lucernawelzijnscoaching.nl/praktisch/>
- Lund, T., Labriola, M., Christensen, K. B., Bültmann, U., Villadsen, E., & Burr, H. (2005). Psychosocial Work Environment Exposures as Risk Factors for Long-Term Sickness Absence Among Danish Employees: Results From DWECS/DREAM. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 47(11), 1141–1147. <https://doi.org/10.1097/01.jom.0000174301.80318.f2>
- Matiz, A., Fabbro, F., Paschetto, A., Cantone, D., Paolone, A. R., & Crescentini, C. (2020). Positive Impact of Mindfulness Meditation on Mental Health of Female Teachers during the COVID-19 Outbreak in Italy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 6450. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186450>
- Meulenberg Training & Coaching. (2020). *Coaching en begeleiding bij stress*. <https://ruudmeulenberg.nl/stress-coaching/>
- Meulenberg, R. (2020). *Cortisol: wat is het? En wat doet het?* Meulenberg Training & Coaching. <https://ruudmeulenberg.nl/stress/cortisol/>
- Morita, E., Fukuda, S., Nagano, J., Hamajima, N., Yamamoto, H., Iwai, Y., Nakashima, T., Ohira, H., & Shirakawa, T. (2007). Psychological effects of forest environments on healthy adults: Shinrin-yoku (forest-air bathing, walking) as a possible method of stress reduction. *Public Health*, 54–63. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2006.05.024>
- Morita, E., Imai, M., Okawa, M., Miyaura, T., & Miyazaki, S. (2011). A before and after comparison of the effects of forest walking on the sleep of a community-based sample of people with sleep complaints. *BioPsychoSocial Medicine*, 5(1), 5–13. <https://doi.org/10.1186/1751-0759-5-13>

- NatuurKracht Life Coach. (2020, 5 januari). Tarieven. <https://natuurkrachtcoach.nl/tarieven/>
- Natuurpunt. (z.d.). Bosbaden. <https://www.natuurpunt.be/agenda/bosbaden-43401>
- Newstart. (2021, 7 januari). Wat is Mindfulness Based Stress Reduction? Newstart.nl. <https://www.newstart.nl/blog/mindfulness-based-stress-reduction/>
- Nys, A. & Natuurpunt. (2014). Natuur op wandelafstand. Heeft elke Vlaming een natuurgebied op maximum 1,6 km van zijn woning?.
- Park, B., Tsunetsugu, Y., Kasetani, T., Hirano, H., Kagawa, T., Sato, M., & Miyazaki, Y. (2007). Physiological Effects of Shinrin-yoku (Taking in the Atmosphere of the Forest)—Using Salivary Cortisol and Cerebral Activity as Indicators—. Journal of Physiological Anthropology, 123–128. <https://doi.org/10.2114/jpa2.26.123>
- Poisnel, G., Arenaza-Urquijo, E., Collette, F., Klimecki, O. M., Marchant, N. L., Wirth, M., La Sayette, V., Rauchs, G., Salmon, E., Vuilleumier, P., Frison, E., Maillard, A., Vivien, D., Lutz, A., & Chételat, G. (2018). The Age-Well randomized controlled trial of the Medit-Ageing European project: Effect of meditation or foreign language training on brain and mental health in older adults. Alzheimer's & Dementia: Translational Research & Clinical Interventions, 4(1), 714–723. <https://doi.org/10.1016/j.trci.2018.10.011>
- Praktijk Ammoniet. (2020, 1 juli). Stresspreventie tarieven. Praktijk Ammoniet - Massage, Beauty en reflex - Berkel Enscht. <https://www.praktijkammoniet.nl/behandelingen/stresspreventie/stresspreventie-tarieven/>
- Psychologiepraktijk van Buuren. (2020, 16 november). Stressmanagement-training werkt. Wordt je stress de baas! <https://psychologiepraktijkvanbuuren.nl/stressmanagement-training-hilversum/>
- Santens, T. (2020, 18 april). Uw mentaal welzijn becijferd: depressieve gevoelens verdrievoudigd bij jongeren, 3 op 5 stelt begeleiding uit. vrt.be. <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2020/04/18/depressieve-gevoelens-bij-jongeren/#:~:text=Coronacrisis-,Uw%20mentaal%20welzijn%20becijferd%3A%20depressieve%20gevoelens%20verdrievoudigd%20bij%20jongeren%2C%20bij%20mannen%20tijdens%20de%20coronacrisis.>
- Sanulogic. (2018, 28 maart). Natural Killer cellen. <https://sanulogic.com/natural-killer-cellen/>
- Securex, & Verlinden, H. (2016, juni). Absenteïsme in 2015. Frank Vander Sijpe.
- Securex. (2018, mei). Absenteïsme in 2017 Kleine en grote ondernemingen: andere problematiek, andere aanpak. <https://marcomprdsa.blob.core.windows.net/media/securexbe/media/publications/white-papers/wp-absenteisme-in-2017.pdf>
- Securex. (2019, mei). Absenteïsme in 2018. <https://marcomprdsa.blob.core.windows.net/media/securexbe/media/publications/white-papers/absenteisme-in-2018.pdf>
- Securex. (2019). Opnieuw aanwijzing dat absenteïsme in België mogelijk plafond bereikt. <https://press.securex.be/> <https://press.securex.be/opnieuw-aanwijzing-dat-absenteisme-in-belgie-mogelijk-plafond-bereikt-na-10-jaar-stijging>

- Securex. (2019a). 63% van de Belgische werknemers zegt niet te kunnen werken tot wettelijke pensioenleeftijd. <https://press.securex.be/>. <https://press.securex.be/63-van-de-belgische-werknemers-zegt-niet-te-kunnen-werken-tot-wettelijke-pensioenleeftijd>
- Seppänen, O, Fisk, WJ (2002). Association of ventilation system type with SBS symptoms in office workers. *Indoor Air*. 12(2) 98 – 112.
- Shinrin Yoku Academy. (2020). Opleiding tot gecertificeerd Gids Shinrin Yoku©. <https://shinrin-yoku-academy.nl/>. <https://shinrin-yoku-academy.nl/jaaropleiding/>
- Shinrin-yoku Academy. (z.d.). Bosbad op verzoek. [shinrin-yoku-academy.nl. https://shinrin-yoku-academy.nl/bosbad-op-verzoek/](https://shinrin-yoku-academy.nl/bosbad-op-verzoek/)
- Statbel. (2020, 14 juli). Levensverwachting Belgische bevolking 81,8 jaar in 2019. statbel.fgov.be/nl. <https://statbel.fgov.be/nl/themas/bevolking/sterfte-en-levensverwachting/sterftetafels-en-levensverwachting>
- Stressmanagement. (2020). InfoNu. <https://zakelijk.infonu.nl/management/72345-stressmanagement.html>
- Stromende Kracht. (z.d.). Werkwijze en tarieven. <http://stromendekracht.be/>. <http://stromendekracht.be/index.php/shinrin-yoku/werkwijze-en-tarieven>
- Syl & Mind. (2021). Tarieven. [sylandmind.com](https://www.sylandmind.com/). <https://www.sylandmind.com/nl/meer/tarieven/>
- Tapping Huis. (2019, 1 juli). Praktische afspraken. Stress Stresspreventie Stressmanagement EFT Tapping Deerlijk Wielsbeke Tapping Deerlijk Wielsbeke. <https://www.tappinghuis.be/praktische-afspraken-2/>
- Twohig-Bennett, C., & Jones, A. (2018). The health benefits of the great outdoors: A systematic review and metaanalysis of greenspace exposure and health outcomes. *Environmental Research*, 166, 628–637. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.06.030>
- Ulrich, R. S. (2002, januari). Health Benefits of Gardens in Hospitals. https://www.researchgate.net/publication/252307449_Health_Benefits_of_Gardens_in_Hospitals
- 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*, 201–230. <https://intogreen.nl/wp-content/uploads/2017/07/ulrich-et-al-1991.pdf>
- Verlinden, H., e-mail, 6 mei 2021
- Werknemers naar sectorgroep, paritair comité en statuut (Gewesten, België; 2003–2020) | Steunpunt Werk. (2021, 12 februari). [steunpuntwerk.be. https://www.steunpuntwerk.be/node/2916](https://www.steunpuntwerk.be/node/2916)
- Werkstress. (2020, 9 februari). Tarieven. <https://www.werkstress.nl/tarieven/>
- Willert, M. V., Thulstrup, A. M., & Bonde, J. P. (2010). Effects of a stress management intervention on absenteeism and return to work – results from a randomized wait-list controlled trial. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 37(3), 186–195. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3130>
- Zenergy For You. (z.d.). Shinrin Yoku – Zenergy for you. [zenergyforyou.nl. https://zenergyforyou.nl/shinrin-yoku/](https://zenergyforyou.nl/shinrin-yoku/)

Appendices

Appendix 1: Vragenlijst

Start of Block: Intro

Beste deelnemer

Mijn naam is Manuel Stachtis, masterstudent Handelsingenieur met afstudeerrichting Technologie in Business aan de Universiteit Hasselt. In het kader van mijn masterproef voer ik deze online enquête uit. De enquête bevat vragen over stressfactoren en hoe deze behandeld kunnen worden. Deze enquête is volledig anoniem en duurt ongeveer 5-10 minuutjes.

U zou me een groot plezier doen en mij enorm helpen met mijn masterproef.

Alvast bedankt!

Manuel Stachtis
manuel.stachtis@student.uhasselt.be

End of Block: Intro

Start of Block: Opwarmings-/schiftingsvragen

Q1 (Vul aan) Ik ben ...

- een student (1)
- een werkstudent (2)
- tewerkgesteld / zelfstandig (3)
- werkzoekend (4)
- op pensioen (5)
- andere: (6) _____

Skip To: End of Block If (Vul aan) Ik ben ... = een student

Skip To: End of Block If (Vul aan) Ik ben ... = werkzoekend

Skip To: End of Block If (Vul aan) Ik ben ... = op pensioen

Skip To: End of Block If (Vul aan) Ik ben ... = andere:

Skip To: End of Block If Condition: andere: Is Not Empty. Skip To: End of Block.

Skip To: Q3 If (Vul aan) Ik ben ... = een werkstudent

Q2 Hoeveel uren werkt u in een typische
werkweek? _____

Q3 In welke mate oefent u uw beroep zittend uit?

- Altijd (1)
- Meestal (2)
- Ongeveer de helft van de tijd (3)
- Soms (4)
- Nooit (5)

End of Block: Opwarmings-/schiftingsvragen

Start of Block: Werkomgeving

Display This Question:

If (Vul aan) Ik ben ... = een werkstudent

Or (Vul aan) Ik ben ... = tewerkgesteld / zelfstandig

Q4 Op een schaal van 0-10, hoe tevreden bent u met uw huidige job? (0: helemaal niet tevreden; 5: neutraal; 10: uiterst tevreden)

- 0 (0)
- 1 (1)
- 2 (2)
- 3 (3)
- 4 (4)
- 5 (5)
- 6 (6)
- 7 (7)
- 8 (8)
- 9 (9)
- 10 (10)

Display This Question:

If (Vul aan) Ik ben ... = een werkstudent

Or (Vul aan) Ik ben ... = tewerkgesteld / zelfstandig

Q5 Gedurende een typische werkweek, hoe vaak hebt u het gevoel dat u overwerkt of gestresseerd bent?

- Nooit (1)
 - Soms (2)
 - Regelmatig (3)
 - Vaak (4)
 - (Bijna) altijd (5)
 - Zeg ik liever niet (6)
-

Display This Question:

If (Vul aan) Ik ben ... = een werkstudent

Or (Vul aan) Ik ben ... = tewerkgesteld / zelfstandig

Q6 In welke mate gaat u akkoord met volgende stelling: "Minder stress zou u toelaten uw job beter uit te oefenen."

- Helemaal niet akkoord (1)
- Eerder niet akkoord (2)
- Neutraal (3)
- Eerder akkoord (4)
- Helemaal akkoord (5)

Display This Question:

If (Vul aan) Ik ben ... = een werkstudent

Or (Vul aan) Ik ben ... = tewerkgesteld / zelfstandig

Q7 In hoeverre heeft u last van volgende werkgerelateerde stressfactoren?

	Nooit (1)	Soms (2)	Regelmatig (3)	Vaak (4)	(Bijna) altijd (5)	Zeg ik liever niet (6)
Te hoge werkdruk (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Onvoldoende werkzekerheid (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Onaangename bedrijfs- en communicatiecultuur (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Werkmobiliteit (files, geen parking) (situatie vóór corona) (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gebrek aan autonomie (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Display This Question:

If (Vul aan) Ik ben ... = een werkstudent

Or (Vul aan) Ik ben ... = tewerkgesteld / zelfstandig

Q8 Neemt uw werkgever maatregelen om de stress bij de werknemers te verminderen?

- Ja (1)
- Nee (2)
- Weet niet (3)

Skip To: Q11 If Neemt uw werkgever maatregelen om de stress bij de werknemers te verminderen? = Ja

Display This Question:

If (Vul aan) Ik ben ... = een werkstudent

Or (Vul aan) Ik ben ... = tewerkgesteld / zelfstandig

Q9 Zou u graag maatregelen zien om de gevoelens van stress bij u of uw collega's te verminderen?

- Ja (1)
- Nee (2)
- Weet niet (3)

Skip To: Q14 If Zou u graag maatregelen zien om de gevoelens van stress bij u of uw collega's te verminderen? = Nee

Skip To: Q14 If Zou u graag maatregelen zien om de gevoelens van stress bij u of uw collega's te verminderen? = Weet niet

Display This Question:

If (Vul aan) Ik ben ... = een werkstudent

Or (Vul aan) Ik ben ... = tewerkgesteld / zelfstandig

Q10 Wat voor maatregelen zou u graag zien?

- Begeleiding met HR-afdeling (1)
- Stress management training (2)
- Voorzien van relaxruimtes (3)
- Sporten op het werk (4)
- Workshops in de natuur of andere activiteiten in de natuur (bv. natuurwandeling) (5)
- Andere: (6) _____

Skip To: Q14 If Wat voor maatregelen zou u graag zien? = Begeleiding met HR-afdeling

Skip To: Q14 If Wat voor maatregelen zou u graag zien? = Stress management training

Skip To: Q14 If Wat voor maatregelen zou u graag zien? = Voorzien van relaxruimtes

Skip To: Q14 If Wat voor maatregelen zou u graag zien? = Sporten op het werk

Skip To: Q14 If Wat voor maatregelen zou u graag zien? = Workshops in de natuur of andere activiteiten in de natuur (bv. natuurwandeling)

Skip To: Q14 If Condition: Andere: Is Not Empty. Skip To: In hoeverre gaat u akkoord met volgen....

Skip To: Q14 If Condition: Andere: Is Not Empty. Skip To: In hoeverre gaat u akkoord met volgen....

Display This Question:

If (Vul aan) Ik ben ... = een werkstudent

Or (Vul aan) Ik ben ... = tewerkgesteld / zelfstandig

Q11 Welke soort maatregelen worden er genomen?

- Begeleiding met HR-afdeling (1)
- Stress management training (2)
- Voorzien van relaxruimtes (3)
- Sporten op het werk (4)
- Workshops in de natuur of andere activiteiten in de natuur (bv. natuurwandeling) (5)
- Andere: (6) _____

Display This Question:

If (Vul aan) Ik ben ... = een werkstudent

Or (Vul aan) Ik ben ... = tewerkgesteld / zelfstandig

Q12 Zou u graag meer (of andere) maatregelen zien?

- Ja (1)
- Nee (2)
- Weet niet (3)

Skip To: Q14 If Zou u graag meer (of andere) maatregelen zien? = Nee

Skip To: Q14 If Zou u graag meer (of andere) maatregelen zien? = Weet niet

Display This Question:

If (Vul aan) Ik ben ... = een werkstudent

Or (Vul aan) Ik ben ... = tewerkgesteld / zelfstandig

Q13 Wat voor maatregelen zou u graag zien?

- Begeleiding met HR-afdeling (1)
- Stress management training (2)
- Voorzien van relaxruimtes (3)
- Sporten op het werk (4)
- Workshops in de natuur of andere activiteiten in de natuur (bv. natuurwandeling) (5)
- Andere: (6) _____

Display This Question:

If (Vul aan) Ik ben ... = een werkstudent

Or (Vul aan) Ik ben ... = tewerkgesteld / zelfstandig

Q14 In hoeverre gaat u akkoord met volgende stellingen?

	Helemaal niet akkoord (1)	Eerder niet akkoord (2)	Neutraal (3)	Eerder akkoord (4)	Helemaal akkoord (5)
U heeft geen tijd om tijdens de werkuren met stressmanagementactiviteiten bezig te zijn. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
U heeft geen zin om tijdens de werkuren met stressmanagementactiviteiten bezig te zijn. (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interactie met natuur op de werkplek zou uw stressniveau verminderen. (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Individuele natuuractiviteiten tijdens de werkuren zouden uw stressniveau verminderen. (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Natuuractiviteiten met collega's tijdens de werkuren zouden uw stressniveau verminderen. (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Natuuractiviteiten tijdens de werkuren zou u liever alleen doen dan samen met collega's. (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interactie met natuur helpt u uw job beter uit te voeren. (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

End of Block: Werkomgeving

Start of Block: Algemene gezondheid

Q16 Rookt u momenteel?

- Aantal keer per dag: (1) _____
- Aantal keer per week: (2) _____
- Aantal keer per maand: (3) _____
- Nooit (4)

Q17 Drinkt u koffie?

- Aantal keer per dag: (1) _____
- Aantal keer per week: (2) _____
- Aantel keer per maand: (3) _____
- Nooit (4)

Q18 Drinkt u geregeld alcohol?

- Aantal keer per dag: (1) _____
 - Aantal keer per week (2) _____
 - Aantal keer per maand: (3) _____
 - Nooit (4)
-

Q19 Hoe vaak kan u goed ontspannen in uw vrije tijd?

- Nooit (1)
 - Soms (2)
 - Vaak (3)
 - Altijd (4)
-

Q20 Heeft u last van de volgende aandoeningen, van welke aard dan ook?

	Nooit (1)	Soms (2)	Regelmatig (3)	Vaak (4)	(Bijna) altijd (5)	Zeg ik liever niet (6)
Slaapstoornis (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Duizeligheid (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Spijverteringsproblemen (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hoofdpijn (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concentratieproblemen (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vermoeidheid (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stress (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

End of Block: Algemene gezondheid

Start of Block: Invloed van natuur

Q21 Hoe vaak gebeurt u zich tijdens uw vrije tijd in een natuurlijke omgeving? Bv. wandeling in de natuur, meditatie in het bos, werken in tuin...

- Aantal keer per dag: (1) _____
 - Aantal keer per week: (2) _____
 - Aantal keer per maand: (3) _____
 - Aantal keer per jaar: (4) _____
 - Nooit (5)
-

Q22 In hoeverre gaat u akkoord met volgende stellingen?

	Helemaal niet akkoord (1)	Eerder niet akkoord (2)	Neutraal (3)	Eerder akkoord (4)	Helemaal akkoord (5)
U bent graag in de natuur. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
U voelt zich in het algemeen beter wanneer u interactie hebt met een natuurlijke omgeving. (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
U maakt gebruik van een natuurlijke omgeving omdat het gezond is. (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wanneer u zich in de natuur bevindt, kan u tot rust komen. (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
U hebt het gevoel dat een natuurlijke omgeving uw stressniveau verlaagt. (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
U kan uw zorgen even vergeten wanneer u zich in een natuurlijke omgeving bevindt. (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vink het bolletje helemaal niet akkoord aan. (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
U hebt minder gevoelens van angst na een interactie met de natuur. (8)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ontspannen lukt het best in een natuurlijke omgeving. (In vergelijking met een stedelijke omgeving bijvoorbeeld) (9)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
--	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Q23 In hoeverre gaat u akkoord met volgende stellingen?

	Helemaal niet akkoord (1)	Eerder niet akkoord (2)	Neutraal (3)	Eerder akkoord (4)	Helemaal akkoord (5)
U voelt zich na een interactie met de natuur energiever. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
U voelt zich na een interactie met de natuur positiever. (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
U voelt zich na een interactie met de natuur fitter. (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
U voelt zich na een interactie met de natuur gelukkiger. (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
U hebt minder negatieve gevoelens na een interactie met de natuur. (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interactie met de natuur bevordert uw concentratie. (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

End of Block: Invloed van natuur

Start of Block: Socio-demografische vragen

Q24 Wat is uw geslacht?

- Man (1)
- Vrouw (2)
- X (3)

Appendix 2: Frequentietabellen

A2.1: Frequentietabellen behorende bij regressie 1

Tabel A1: Frequentietabel stress regressie 1

Frequentietabel 'Stress'	Frequentie	Percentages	Cumulatieve percentages
Nooit (0)	21	10,0%	10,0%
Soms (1)	101	48,3%	58,3%
Regelmatig (2)	56	26,8%	85,1%
Vaak (3)	23	11,0%	96,1%
(Bijna) altijd (4)	8	3,8%	100,00%

Tabel A2: Frequentietabel natuurinteractie regressie 1

Frequentietabel 'Natuurinteractie'	Frequentie	Percentages	Cumulatieve percentages
Nooit (0)	5	2,39%	2,39%
Jaarlijks (1)	7	3,35%	5,74%
Maandelijks (2)	44	21,05%	26,79%
Wekelijks (3)	133	63,64%	90,43%
Dagelijks (4)	20	9,57%	100,00%

A2.2: Frequentietabellen behorende bij regressie 2

Tabel A3: Frequentietabel stress regressie 2

Frequentietabel 'Stress'	Frequentie	Percentages	Cumulatieve percentages
Nooit (0)	13	10,32%	10,32%
Soms (1)	62	49,21%	59,52%
Regelmatig (2)	36	28,57%	88,10%
Vaak (3)	11	8,73%	96,83%
(Bijna) altijd (4)	4	3,17%	100,00%

Tabel A4: Frequentietabel natuurinteractie regressie 2

Frequentietabel 'Natuurinteractie'	Frequentie	Percentages	Cumulatieve percentages
Nooit (0)	4	3,17%	3,17%
Jaarlijks (1)	6	4,76%	7,94%
Maandelijks (2)	26	20,63%	28,57%
Wekelijks (3)	80	63,49%	92,06%
Dagelijks (4)	10	7,94%	100,00%

Tabel A5: Frequentietabel werkdruk

Frequentietabel 'Werkdruk'	Frequentie	Percentages	Cumulatieve percentages
Nooit (0)	11	8,73%	8,73%
Soms (1)	73	57,94%	66,67%
Regelmatig (2)	18	14,29%	80,95%
Vaak (3)	17	13,49%	94,44%
(Bijna) altijd (4)	7	5,56%	100,00%

Tabel A6: Frequentietabel werkonzekerheid

Frequentietabel 'Werkonzekerheid'	Frequentie	Percentages	Cumulatieve percentages
Nooit (0)	86	68,25%	68,25%
Soms (1)	24	19,05%	87,30%
Regelmatig (2)	11	8,73%	96,03%
Vaak (3)	4	3,17%	99,21%
(Bijna) altijd (4)	1	0,79%	100,00%

Tabel A7: Frequentietabel cultuur

Frequentietabel 'Cultuur'	Frequentie	Percentages	Cumulatieve percentages
Nooit (0)	48	38,10%	38,10%
Soms (1)	48	38,10%	76,19%
Regelmatig (2)	18	14,29%	90,48%
Vaak (3)	11	8,73%	99,21%
(Bijna) altijd (4)	1	0,79%	100,00%

Tabel A8: Frequentietabel mobiliteit

Frequentietabel 'Mobiliteit'	Frequentie	Percentages	Cumulatieve percentages
Nooit (0)	81	64,29%	64,29%
Soms (1)	27	21,43%	85,71%
Regelmatig (2)	12	9,52%	95,24%
Vaak (3)	2	1,59%	96,83%
(Bijna) altijd (4)	4	3,17%	100,00%

Tabel A9: Frequentietabel autonomie

Frequentietabel 'Autonomie'	Frequentie	Percentages	Cumulatieve percentages
Nooit (0)	51	40,48%	40,48%
Soms (1)	62	49,21%	89,68%
Regelmatig (2)	9	7,14%	96,83%
Vaak (3)	3	2,38%	99,21%
(Bijna) altijd (4)	1	0,79%	100,00%

Appendix 3: Goodness of fit statistics en test of parallel lines

A3.1: Goodness of fit statistics en test of parallel lines behorende bij regressie 1

Tabel A10: Model Fitting Information regressie 1

Model Fitting Information	-2 Log Likelihood	Chi-kwadraat	p-waarde
Intercept Only	440,420		
Final	421,992	18,428	0,002

Tabel A11: Goodness-of-Fit regressie 1

Goodness-of-Fit	Chi-kwadraat	p-waarde
Pearson	585,937	0,016
Deviance	357,984	1,000

Tabel A12: Pseudo R-squared regressie 1

Pseudo R-squared	
Cox and Snell	0,084
Nagelkerke	0,091
McFadden	0,034

Tabel A13: Test of Parallel Lines regressie 1

Test of Parallel Lines	-2 Log Likelihood	Chi-kwadraat	p-waarde
Null Hypothesis	421,992		
General	413,513	8,480	0,903

A3.2: Goodness of fit statistics en test of parallel lines behorende bij regressie 2

Tabel A14: Model Fitting Information regressie 2

Model Fitting Information	-2 Log Likelihood	Chi-kwadraat	p-waarde
Intercept Only	317,046		
Final	241,940	75,106	<0,001

Tabel A15: Goodness-of-Fit regressie 2

Goodness-of-Fit	Chi-kwadraat	p-waarde
Pearson	377,299	1,000
Deviance	240,553	1,000

Tabel A16: Pseudo R-squared regressie 2

Pseudo R-squared	
Cox and Snell	0,449
Nagelkerke	0,488
McFadden	0,236

Tabel A17: Test of Parallel Lines regressie 2

Test of Parallel Lines	-2 Log Likelihood	Chi-kwadraat	p-waarde
Null Hypothesis	241,940		
General	220,244	21,696	0,597

Appendix 4: Resultaten OLS-regressie

Tabel A18: Resultaten OLS-regressie 1

Stress	Ongestandaardiseerde coëfficiënten	p-waarde	
Natuurinteractie (X_1)	-0,090 (0,084)	0,286	R ² = 0,0850 Adj. R ² = 0,0625 N = 209
Geslacht (X_2)	-0.456*** (0.140)	0,001	
Student (X_3)	0.252 (0.299)	0,401	
Werk (X_4)	-0.043 (0.223)	0,847	
Leeftijd (X_5)	-0.008 (0.006)	0,178	
Constante	2,164 (0,471)	0,000	

Tabel A19: Resultaten OLS-regressie 2

Stress	Coëfficiënten	p-waarde	
Natuurinteractie (X_1)	-0,114 (0,073)	0,876	R ² = 0,5223 Adj. R ² = 0,4896 N = 126
Werkdruk (X_2)	0,562*** (0.064)	0,000	
Werkonzekerheid(X_3)	0,115 (0.077)	0,139	
Cultuur (X_4)	0,031 (0.068)	0,656	
Mobiliteit (X_5)	0,038 (0.062)	0,539	
Autonomie (X_6)	0,124 (0.088)	0,161	
Geslacht (X_7)	-0.228 (0.140)	0,107	
Leeftijd (X_8)	-0.002 (0.005)	0,649	
Constante	0,345 (0,348)	0,324	

Appendix 5: Tarieven shinrin-yoku

Tabel A20: Tarieven shinrin-yoku

Tarieven shinrin-yoku	
Natuurkracht coach	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibele tarieven die inkomensafhankelijk zijn. • Tariefgroep 1: € 85 per sessie van 1 uur en 30 minuten voor een maandinkomen van € 2500,- of hoger, inclusief toeslagen. • Tariefgroep 2: € 75 per sessie van 1 uur en 30 minuten voor een maandinkomen van € 1900,- of hoger inclusief toeslagen • Tariefgroep 3: € 65 per sessie van 1 uur en 30 minuten voor een maandinkomen van minder dan €1900
Foresterra	Individuen - groepen <ul style="list-style-type: none"> • €35 per persoon voor een begeleide wandeling van drie uur • €500 excl. BTW voor groepen van 1 tot 15 personen <ul style="list-style-type: none"> ◦ Bij 15 personen is dit dus €33,33/persoon
Zenergy For You	<ul style="list-style-type: none"> • Groepen van maximaal 6 personen <ul style="list-style-type: none"> ◦ €39,50 voor een sessie van 2,5 uur
Lucerna	<ul style="list-style-type: none"> • Tijdsduur: ongeveer 1 1/2 tot 2 uur • kosten: € 75.00 (incl. 21%btw) <ul style="list-style-type: none"> ◦ €59,25 voor bedrijven (excl. btw)
Stromende kracht	<ul style="list-style-type: none"> • Duur: ± 2,5u à 3u • Max. 6 personen • Tarief: €30/persoon
Shinrin-yoku Academy	<ul style="list-style-type: none"> • Minimaal 5 en maximaal 6 deelnemers • Prijs € 45,- per persoon, inclusief 21% btw*) <ul style="list-style-type: none"> ◦ €35,55 voor bedrijven
Grotte de Han	<ul style="list-style-type: none"> • Duur: 3 uur • Tarief: €35
Barrevoets	<ul style="list-style-type: none"> • Tarief: €40 • 6 - 12 personen • Duurtijd: drietal uur
Feelz	<ul style="list-style-type: none"> • Tarief: €30 • 4 - 8 deelnemers • Duur: 2,5 - 3 uur
Natuurpunt	<ul style="list-style-type: none"> • Tarief: €28 • Duur: 2,5 uur

Tabel A21: Beschrijvende statistieken tarieven

<u>Beschrijvende statistieken prijs</u>		<u>Beschrijvende statistieken duurtijd</u>	
Gemiddelde:	€ 46.30	Gemiddelde:	2.575 uur
Mediaan:	€ 37.53	Mediaan:	2.75 uur
Minimum:	€ 28.00	Minimum:	1.5 uur
Maximum:	€ 85.00	Maximum:	3 uur

Appendix 6: Absenteïsmecijfers

Tabel A22: Directe kosten van 1 dag absentieisme

Inbegrepen in de directe kost	% bruto maandloon	Arbeider*	Bediende**	Mean
Gewaarborgd bruto maandloon	5,2%	€139	€212	€183,14
Idem + vakantiegeld + eindejaarspremie + patronale kost	8,2%	€218	€334	€288,13

* Gemiddeld bruto maandloon arbeider volgens gegevens van de RSZ en het Federaal Planbureau: € 2.675

** Gemiddeld bruto maandloon bediende volgens gegevens van de RSZ en het Federaal Planbureau: € 4.085

Een ziekte­dag of werkdag kost 5,2% van een bruto maandloon. Dit omdat er wordt uitgegaan van gemiddeld 19,25 reëel te presteren dagen per maand. Een kalenderjaar telt 261 werkdagen, indien hier 20 vakantiedagen en 10 feestdagen vanaf worden getrokken, dan blijven er nog 231 reëel te presteren werkdagen over. 231 dagen gedeeld door 12 maanden komt neer op 19,25 (Verlinden, 2021).

Appendix 7: Tarieven SMI

Tabel A23: tarieven SMI's

Syl & Mind (Syl & Mind, 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • 6 - 8 sessies • E-training • €895
Praktijk Van Buuren (Psychologiepraktijk van Buuren, 2020)	<ul style="list-style-type: none"> • 5 sessies • €449
Bracke Guy (Bracke, 2020)	<ul style="list-style-type: none"> • 4 sessies • €135/sessie <ul style="list-style-type: none"> ◦ €540 • Sessies duren 70 - 90 minuten
Gort Coaching (GORTcoaching, 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • €149/uur
Tapping Huis (Tapping Huis, 2019)	<ul style="list-style-type: none"> • €85/sessie • Aantal sessies is afhankelijk van het probleem en de persoon.
Instatera (Instatera, 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • €495 per persoon • Stressmanagement voor de moderne manager.
BioTrain (BioTrain, 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • €85/sessie • 5 sessies <ul style="list-style-type: none"> ◦ €425
CBTRA (CBTRA, 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • €600 per traject • 6 uur (te verdelen over 2-3 sessies)
Meulenberg	<ul style="list-style-type: none"> • 8 sessies • €1.500
Werk Stress	<ul style="list-style-type: none"> • 10 sessies • €1.150
Praktijk Ammoniet (Praktijk Ammoniet, 2020)	<ul style="list-style-type: none"> • 5 - 10 sessies • 1 - 1.5 uur • €89 per uur
Praktijk voor zelfmanagement (Keulen, 2020)	<ul style="list-style-type: none"> • €96 per sessie • Sessie duurt 75 minuten
Annettecoacht (Annettecoacht, 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • €1.495 per traject • 7 sessies van 90 minuten

- Gemiddeld aantal sessies: 6,6 sessies
 - Dit cijfer werd naar boven afgerond, namelijk 7, omdat 'halve sessies' niet bestaan.
- Gemiddelde duurtijd per sessie: 66 minuten
 - Dit cijfer werd naar onder afgerond, namelijk 60 minuten, omwille van het feit dat sommige aanbieders een uurtarief hanteren. 66 minuten zou dan aangerekend worden als 2 uur.
- Gemiddelde kostprijs traject: €813,15

Appendix 8: Niet-begeleide NBI met duurtijd van 1 uur

Tabel A24: break-even analyse 'geen aanbieder' scenario met verkorte duurtijd

Geen aanbieder	Aanbieder: Geen begeleiding	
Kostprijs onderneming voor SY	€0/sessie/persoon	1 uur per sessie
Aantal keer sessies per jaar	12 keer per jaar (maandelijks)	
Jaarlijkse kostprijs NBI	€0/werknemer	
Totale kostprijs NBI	€0	met 100 werknemers
Betaald loon tijdens interventie	€22,89/sessie/werknemer	Assumptie: werkdagen van 8 uur
Aantal dagen afwezif, met NBI	5,30 dagen	Daling van 4,89% t.o.v. 5,57 dagen
Ziektekosten voor het jaar	€534.248,45	
Totale loonkosten tijdens interventie	€27.468,00	
Totale kosten	€561.716,45	
Verschil met oorspronkelijk	Extra kost van €0 per jaar	

Appendix 9: Geraadpleegde bronnen

- Akpinar, A., Barbosa-Leiker, C., & Brooks, K. R. (2016). Does green space matter? Exploring relationships between green space type and health indicators. *Urban Forestry & Urban Greening*, 20, 407–418. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.10.013>
- Antonelli, M., Barbieri, G., & Donelli, D. (2019). Effects of forest bathing (shinrin-yoku) on levels of cortisol as a stress biomarker: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Biometeorology*, 63(8), 1117–1134. <https://doi.org/10.1007/s00484-019-01717-X>
- Chen, H.-T., Yu, C.-P., & Lee, H.-Y. (2018). The Effects of Forest Bathing on Stress Recovery: Evidence from Middle-Aged Females of Taiwan. *Forests*, 9(7), 403. <https://doi.org/10.3390/f9070403>
- DOGARU, G. (2020). Forest bathing in cardiovascular diseases – a narrative review. *Balneo Research Journal*, 11(Vol.11, 3), 299–303. <https://doi.org/10.12680/balneo.2020.356>
- Furuyashiki, A., Tabuchi, K., Norikoshi, K., Kobayashi, T., & Oriyama, S. (2019). A comparative study of the physiological and psychological effects of forest bathing (Shinrin-yoku) on working age people with and without depressive tendencies. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 24(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12199-019-0800-1>
- Guyon, F. (2021). Roaming the Mountain Forests: Wandering to Perfect the Capacitive Body. *Revue de géographie alpine*, 108–3, 1–17. <https://doi.org/10.4000/rga.7762>
- Kondo, M. C., Jacoby, S. F., & South, E. C. (2018). Does spending time outdoors reduce stress? A review of real-time stress response to outdoor environments. *Health & Place*, 51, 136–150. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2018.03.001>
- Kotera, Y., Richardson, M., & Sheffield, D. (2020). Effects of Shinrin-Yoku (Forest Bathing) and Nature Therapy on Mental Health: a Systematic Review and Meta-analysis. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1117–1134. <https://doi.org/10.1007/s11469-020-00363-4>
- Mangone, G., Capaldi, C. A., van Allen, Z. M., & Luscuere, P. G. (2017). Bringing nature to work: Preferences and perceptions of constructed indoor and natural outdoor workspaces. *Urban Forestry & Urban Greening*, 23, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.02.009>
- Markwell, N., & Gladwin, T. E. (2020). Shinrin-yoku (Forest Bathing) Reduces Stress and Increases People’s Positive Affect and Well-Being in Comparison with Its Digital Counterpart. *Ecopsychology*, 12(4), 247–256. <https://doi.org/10.1089/eco.2019.0071>
- Ochiai, H., Ikei, H., Song, C., Kobayashi, M., Takamatsu, A., Miura, T., Kagawa, T., Li, Q., Kumeda, S., Imai, M., & Miyazaki, Y. (2015). Physiological and Psychological Effects of Forest Therapy on Middle-Aged Males with High-Normal Blood Pressure. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(3), 2532–2542. <https://doi.org/10.3390/ijerph120302532>
- Oh, B., Lee, K. J., Zaslowski, C., Yeung, A., Rosenthal, D., Larkey, L., & Back, M. (2017). Health and well-being benefits of spending time in forests: systematic review. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 22(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12199-017-0677-9>
- Rajoo, K. S., Karam, D. S., & Abdullah, M. Z. (2020). The physiological and psychosocial effects of forest therapy: A systematic review. *Urban Forestry & Urban Greening*, 54, 126744. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126744>
- Song, C., Ikei, H., & Miyazaki, Y. (2017). Sustained effects of a forest therapy program on the blood pressure of office workers. *Urban Forestry & Urban Greening*, 27, 246–252. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.08.015>
- Tyrväinen, L., Ojala, A., Korpela, K., Lanki, T., Tsunetsugu, Y., & Kagawa, T. (2014). The influence of urban green environments on stress relief measures: A field experiment. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.12.005>