



Groene gezonde ziekenhuizen

**Een onderzoeksprogramma naar de effecten van groen
in en rondom ziekenhuizen**

**Nadere uitwerking van onderzoek Ziekenhuis Tergooi en Goois
Natuurreservaat**

September 2015

Opstellers

Dr. Jolanda Maas, VU Amsterdam

Prof. Dr Agnes van den Berg, Rijksuniversiteit Groningen/ Bureau Natuurvoormensen

Inhoud

INHOUD	2
1. ACHTERGROND	3
2. ONDERZOEKSMOGELIJKHEDEN BIJ TERGOOI EN GNR	3
ONDERZOEKSOPTIE 1: DE CHEMOTUIN	4
ONDERZOEKSOPTIE 2: BEWEGEN IN HET GROEN	4
ONDERZOEKSOPTIE 3: DE GROENE KAS	5
ONDERZOEKSOPTIE 4: GROEN OP DE AFDELING KLINISCHE GERIATRIE	6
ONDERZOEKSOPTIE 5: WANDELCOACHING	7
PUBLICATIES	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
3. ONDERZOEKSTEAM EN PUBLICATIES	7
LIJST MET RELEVANTE PUBLICATIES:	8

1. Achtergrond

Groene Gezonde Ziekenhuizen is een vierjarig onderzoeksprogramma waarin groene concepten voor toepassing in en rond ziekenhuizen worden getoetst op hun effecten op patiënten, personeel en bezoekers. De ambitie van het programma is om de samenwerking tussen de zorgsector en de groene sector te bevorderen om gezamenlijk te komen tot innovatieve, vermarktbare groenconcepten met een optimale gebruikerservaring.

Het programma Groene Gezonde Ziekenhuizen heeft als doelen:

1. Inzicht verwerven in de effecten van groene concepten in en rondom ziekenhuizen op de gezondheid en het welbevinden van patiënten, personeel en bezoekers.
2. Het opzetten van een kennisnetwerk waarin:
 - a. Stakeholders van elkaar kunnen leren;
 - b. Aangezet wordt tot een langdurige samenwerking tussen groene organisaties en ziekenhuizen.

Het programma beoogt de volgende producten op te leveren:

- **Wetenschappelijke artikelen:** Engelstalige en Nederlandstalige artikelen die ingediend zullen worden bij een wetenschappelijk tijdschrift;
- **Factsheet** met een samenvatting van de belangrijkste bereikte resultaten (1x per jaar);
- **Website:** er zal een website worden opgezet waarin alle informatie rondom het prestigeprogramma zal worden gedeeld;
- **Twitter:** via een twitter-account zal nieuws over natuur in en rondom ziekenhuizen verspreid worden

Het programma start in juni 2015 en zal opgesplitst worden in verschillende deelonderzoeken in ziekenhuizen verspreid over het land. In elk deelnemend ziekenhuis zullen de effecten van één of meerdere groene interventies worden onderzocht.

In dit document wordt een beeld geschetst van de onderzoeksmogelijkheden bij Ziekenhuis Tergooi, één van de deelnemende ziekenhuizen. Het overzicht is niet uitputtend of bindend, en dient vooral ter inspiratie.

2. Onderzoeksmogelijkheden bij Tergooi en GNR

Met Tergooi en GNR is in de voorfase van de start van het programma verkend wat de behoeften en knelpunten in bestaande behandeltrajecten zijn, welke mogelijkheden er liggen voor het opzetten en evalueren van groene concepten, en welke doelgroepen en behandeltrajecten het meest in aanmerking komen voor onderzoek. Uit deze verkenning kwamen vijf concrete onderzoeksopties naar voren¹:

1. De chemotuin
2. Bewegen in het groen
3. Wandelcoaching
4. De groene kas
5. Groen op de afdeling geriatrie

Deze vijf opties worden in dit document nader toegelicht. Per optie wordt een korte beschrijving gegeven van het betreffende groenconcept, gevolgd door een samenvatting van de doelen en methode van het onderzoek, en een globale indicatie van de planning en uitvoering.

¹ Een zesde onderzoeksoptie zal in de loop van het programma nader ingevuld worden.

Onderzoeksoptie 1: De chemotuin

Achtergrond

Tergooi gaat een tuinpaviljoen realiseren voor patiënten die chemotherapie moeten ondergaan. Het paviljoen is een houten structuur met glazen dak ingebed in de natuur die het ziekenhuis omringt. Het idee voor 'de chemotuin', zoals het paviljoen wordt genoemd, komt van Pieter van den Berg, internist-oncoloog bij Tergooi. Het paviljoen betekent een belangrijke aanvulling en verbetering van de oncologische zorg voor patiënten in Tergooi. De verwachting is dat behandeling in de chemotuin, in vergelijking met behandeling in reguliere behandelkamers, een positieve bijdrage levert aan het welzijn van de patiënten, en gevoelens van stress en onzekerheid verlaagt. Daarnaast is het ook mogelijk dat de chemotuin bij gelijke plasmaconcentratie minder bijwerkingen geeft, waardoor wellicht hoger gedoseerd kan worden.

De chemotuin is een uniek concept waar nog nooit eerder onderzoek naar is gedaan. Het is daarom belangrijk om de gebruikerservaringen en gezondheidseffecten van dit concept zorgvuldig te monitoren. In februari 2015 is gestart met een verkennend 'voor-na onderzoek', waarin het welzijn en de beleving van patiënten voor en na de realisatie van de chemotuin wordt gemeten. Hieronder wordt een korte beschrijving gegeven van de methode van dit voor-na onderzoek.

Het is de ambitie om nadat het paviljoen is gerealiseerd nog een serie random-controlled clinical trials uit te voeren, waarin het welzijn en functioneren van patiënten tijdens een behandeling in de chemotuin wordt vergeleken met het welzijn en functioneren van patiënten in een reguliere behandelruimte in het ziekenhuis. De methode van deze random controlled trials zal in een latere fase worden uitgewerkt in een gedetailleerd onderzoeksprotocol, dat onderdeel vormt van een promotietraject. Voor dit promotietraject zal een (aanvullende) subsidie worden aangevraagd bij het Wetenschapsfonds van Tergooi.

Samenvatting onderzoek

DOEL: Inzicht krijgen in de effecten van een tuinpaviljoen op het welzijn en de beleving van patiënten tijdens een chemobehandeling.

OPZET: Prospectief voor-na onderzoek

DEELNEMERS: Patiënten die op de afdeling oncologie een langdurige adjuvante of palliatieve chemobehandeling voor kanker ondergaan.

METHODE : In een periode van ongeveer 3 maanden voorafgaand aan de bouw van het tuinpaviljoen (voormeting) krijgen alle patiënten die een chemokuur volgen één keer een vragenlijst uitgereikt die ze tijdens de behandeling in kunnen vullen. Nadat het paviljoen is gerealiseerd volgt een tweede meetperiode (nameting), waarin wederom alle patiënten die in die periode een chemokuur krijgen een vragenlijst invullen. Het onderzoek richt zich op patiënten die zowel aan de voor- als aan de nameting hebben meegedaan. Dit betreft voornamelijk patiënten die een langdurige, adjuvante therapie voor borstkanker of darmkanker ondergaan.

HYPOTHESE: Verwacht wordt dat patiënten die de tweede behandeling in het paviljoen ondergaan meer verbetering in welzijn en beleving t.o.v. de voormeting rapporteren dan patiënten die de tweede behandeling in een reguliere behandelruimte ondergaan.

METINGEN: De vragenlijst van de voor- en nameting bevat grotendeels dezelfde vragen over: stemming (Profiles of Mood States), pijnbeleving, stress (Hospital Anxiety and Depression Scale), klimaatbeleving en klimaat gerelateerde klachten, waardering van de behandelruimte en het uitzicht vanuit de ruimte.

OUTPUT: De resultaten zullen worden samengevat in een Nederlandstalige factsheet en een Engelstalig wetenschappelijk artikel in een peer-reviewed tijdschrift.

Onderzoeksoptie 2: Bewegen in het groen

Achtergrond

Tergooi biedt jaarlijks aan meer dan 500 mensen programma's aan voor hart-, long-, vaat-, oncologie-, en diabetesrevalidatie. Deze revalidatieprogramma's duren 8-12 weken en worden begeleid door een

multidisciplinair team bestaande uit een revalidatieverpleegkundige, fysiotherapeut, diëtiste, maatschappelijke werker en psycholoog. Bewegen, in de vorm van bijvoorbeeld looptraining, krachttraining en duurtraining, vormt een belangrijk onderdeel van alle revalidatieprogramma's. In de huidige opzet wordt het bewegen in sportruimten binnen de muren van Tergooi aangeboden. Bij Tergooi en het Goois Natuurreservaat bestaat de wens om na te gaan of (een deel) van het beweegprogramma en de ontspanningsoefeningen aangeboden kunnen worden in de gebieden van het Goois Natuurreservaat. Vervolgens zou men graag willen weten in hoeverre de natuurlijke omgeving een meerwaarde heeft voor de effectiviteit van de revalidatie.

Samenvatting onderzoek

DOEL: Meer inzicht verkrijgen in de meerwaarde van een natuurlijke omgeving voor de effectiviteit van beweeg- en revalidatie programma's.

OPZET: Random controlled trial

DEELNEMERS: Patiënten die deelnemen aan een revalidatieprogramma. De twee grootste groepen waar het onderzoek zich op richt zijn longpatiënten (patiënten met een chronische longaandoening zoals COPD, astma, bronchiëctasieën of longfibrose die matige of ernstige klachten ervaren in het dagelijks leven en die beperkt worden door de benauwdheid) en hartpatiënten (patiënten met een acuut coronair syndroom, patiënten met stabiele angina pectoris, patiënten die een bypassoperatie of dotterbehandeling hebben ondergaan).

METHODE: In samenwerking met het Goois Natuurreservaat en fysiotherapeuten van Tergooi worden op de locaties van Tergooi Hilversum en Blaricum voor de verschillende patiëntgroepen (long & hart) een beweegparcours uitgezet, eventueel met eenvoudige houten oefentoestellen. Deelnemers worden, nadat ze toegestemd hebben in deelname aan het onderzoek, op basis van toeval toegewezen aan een revalidatieprogramma in de natuurlijke of in de niet-natuurlijke omgeving.

METINGEN: Aan het begin van revalidatieprogramma worden door een revalidatiecoördinator een aantal screeningsinstrumenten afgenomen. Aan het eind van het programma worden deze instrumenten opnieuw afgenomen, zodat kan worden bepaald in hoeverre de revalidatiedoelen zijn bereikt. Voor hartpatiënten gaat het bijvoorbeeld om: Objectief inspanningsvermogen (met een inspanningstest), subjectief fysiek functioneren (met de KVL-H), het emotioneel functioneren, inclusief angst en depressie (met bijv. de HADS), het sociaal functioneren (met bijv. de ESSI), en het cardiovasculair risicoprofiel (met de systolische bloeddruk, de BMI en middelomtrek). Daarnaast worden veranderingen in risicogedrag in kaart gebracht met instrumenten zoals de Monitor Bewegen en Gezondheid. Andere mogelijke indicatoren zijn uitval, programmatrouw en plezier in bewegen.

HYPOTHESE: Verwacht wordt dat patiënten die de bewegingsonderdelen van hun revalidatieprogramma uitvoeren in een natuurlijke omgeving meer verbetering vertonen op revalidatiedoelen dan patiënten die deze onderdelen in een sportruimte uitvoeren.

OUTPUT: De resultaten zullen worden samengevat in een Nederlandstalige factsheet en een Engelstalig wetenschappelijk artikel in een peer-reviewed tijdschrift.

Onderzoeksoptie 3: De Groene Kas

Achtergrond

Tergooi wil patiënten en bezoekers een groene omgeving aanbieden die niet alleen mooi is om naar te kijken, maar waar men de natuur ook kan voelen, proeven en ruiken. Om dit mogelijk te maken zal op de locatie Blaricum een Groene Kas gemaakt worden waar patiënten en bezoekers in contact kunnen komen met planten, bloemen, stekjes en kruiden. De kas is rolstoeltoegankelijk en staat in een tuin met bloemen en fruitbomen. Op zonnige dagen kan men ook buiten zitten. De kas kan worden gebruikt voor verschillende doeleinden, bijvoorbeeld als wachtruimte, ontmoetingsruimte, of voor het bieden van nazorg. De Groene Kas wordt een glazen kas van 5 x 8 meter en zal gemaakt worden van duurzame materialen. Het idee voor de Groene Kas bij is ontstaan in samenwerking met Lodewijk Hoekstra, de tuinman van het RTL-programma 'Eigen Huis & Tuin' en oprichter van NL Greenlabel. De stichting Vrienden van Tergooi spant zich in om het idee voor de Groene Kas werkelijkheid te maken. De bouw van de Groene Kas zal naar verwachting starten in het najaar van 2015.

Samenvatting onderzoek

DOEL: Het gebruik en de waardering van de Groene Kas in kaart brengen en evalueren in hoeverre de Groene Kas aansluit bij de wensen en behoeften van gebruikers.

OPZET: Post-Occupancy Evaluation (POE)

DEELNEMERS: Gebruikers van de Groene Kas (patiënten, bezoekers en personeel).

METHODE: Nadat de voorziening in gebruik is genomen wordt op systematische wijze via vragenlijsten, observaties en diepte-interviews de tevredenheid met de voorziening en het gebruik ervan gemeten, waarbij ook wordt gekeken in hoeverre de voorziening voldoet aan de ontwerpdoelen. De vragenlijst zal gedurende ongeveer één maand worden uitgedeeld aan alle bezoekers van de Groene Kas. Middels aanvullende observaties zal op verschillende dagen en tijdstippen op systematische wijze genoteerd worden welke patronen van gebruik zichtbaar zijn, hoe lang bezoekers aanwezig zijn en welke activiteiten zij ondernemen. Tot slot zal met ca. 10 gebruikers een wandelend interview gehouden worden, waarbij men ter plekke commentaar kan geven op het ontwerp.

METINGEN: De tevredenheid van de gebruikers zal worden gemeten aan de hand van rapportcijfers, gesloten vragen over diverse aspecten, zoals ruimte, bereikbaarheid, veiligheid, comfort, faciliteiten, interieur, natuurbeleving etc. en open vragen over de sterke en zwakke punten van de voorziening. Observaties zullen worden uitgevoerd met gestandaardiseerde technieken zoals behavior mapping en behavior tracking. De diepte-interviews zullen worden afgenomen aan de hand van een semi-gestructureerd interviewschema.

OUTPUT: De resultaten zullen worden samengevat in een Nederlandstalige (digitaal) onderzoeksrapport. In het rapport zullen ook aanbevelingen worden gedaan voor verbetering van het ontwerp op functionele aspecten (veiligheid, bruikbaarheid), gedragsmatige aspecten (sociaal en psychisch welbevinden van gebruikers), en technisch-fysische aspecten (licht, geluid, ventilatie).

Onderzoeksoptie 4: Groen op de afdeling klinische geriatrie

Achtergrond

Oudere mensen vormen een kwetsbare groep met veel chronische, meervoudige aandoeningen waarvoor ze met regelmaat in het ziekenhuis belanden. Vaak vertonen ouderen door de ziekenhuisopname een terugval in functioneren, doordat de omgeving niet vertrouwd is en ze er (meer) van in de war raken. Volgens het visierapport van de KNMG "Sterke medische zorg voor kwetsbare ouderen" (2010) verlaat ongeveer 1 op de 3 ouderen het ziekenhuis slechter dan ze er ingekomen zijn. Tergooi wil de negatieve effecten van een ziekenhuisopname voor ouderen graag verminderen, en wil de afdeling geriatrie zodanig inrichten dat deze maximaal faciliteert dat patiënten niet achteruit gaan in hun functioneren. Idealiter ontstaat er een omgeving die bijdraagt aan het klinische proces. Het idee is om met bestaande kennis en inzichten over groen de bestaande inrichting te transformeren, en een nieuwe standaard te zetten voor de nieuwbouw van het zorgpark Monnikenberg.

Samenvatting onderzoek

DOEL: Ontwerprichtlijnen opstellen voor een optimale groene inrichting van de afdeling geriatrie, en het evalueren van een pilot implementatie van het ontwerp.

OPZET: Literatuurstudie en pilot-evaluatie studie (voor- na onderzoek zonder controlegroep).

DEELNEMERS: Patiënten van de afdeling geriatrie.

METHODE: In de eerste fase van het onderzoek zal de bestaande, voornamelijk buitenlandse literatuur over het ontwerpen van een 'healing environment' voor ouderen worden ontsloten voor Nederlandse ziekenhuizen. Het betreft vooral kennis over ontwerppatronen en elementen die specifieke behoeften van oudere patiënten ondersteunen. In de tweede fase van het onderzoek zullen de ontwerprichtlijnen uit het literatuuronderzoek worden geïmplementeerd op (een deel van) de afdeling klinische geriatrie (bijv. de Geriatrie Traumatologie Unit) en geëvalueerd aan de hand van een voor-na onderzoek.

METINGEN: De belangrijkste uitkomstmaat is de acute verandering (terugval) in het functioneren tussen het moment van opname tot het moment van ontslag uit het ziekenhuis. Deze terugval wordt in kaart gebracht door middel van gestandaardiseerde vragenlijsten met vragen over dagelijkse activiteiten die de patiënt al dan niet zelfstandig kan uitvoeren (zoals wassen, aankleden, toiletbezoek, verplaatsen van bed naar stoel, eten) aangevuld met vragen over de algemene en psychische gezondheid (Landefeld e.a., 1995). De

vragenlijsten worden ingevuld door de oudere in samenspraak met de verpleegkundige en begeleider(s). De terugval zal worden gemeten gedurende een bepaalde periode voorafgaand aan de groene inrichting van de afdeling, en gedurende eenzelfde periode nadat de groene inrichting is gerealiseerd.

HYPOTHESE: Verwacht wordt dat het percentage ouderen dat na een ziekenhuisopname een acute terugval in functioneren vertoont na afloop van de groene inrichting lager is dan ervoor.

OUTPUT: De resultaten zullen worden samengevat in een Nederlandstalige factsheet en een Engelstalig wetenschappelijk artikel in een peer-reviewed tijdschrift

Onderzoeksoptie 5: Wandelcoaching

Achtergrond

Wandelcoaching is een nieuwe, actieve vorm van coaching waarbij de natuurlijke omgeving wordt ingezet als hulpmiddel bij keuzeprocessen, stress verwerking en het aanbrengen van meer focus. Wandelcoaching is een efficiënte manier van coachen, 3 à 4 wandelingen zijn vaak al voldoende om een ommekeer teweeg te brengen en de cliënt weer het initiatief in handen te geven om zelf aan de slag te gaan. Op dit moment zijn er diverse wandelcoaches actief in gebieden van het Goois Natuurreservaat. Het GNR heeft echter nauwelijks zicht op deze activiteiten. Bovendien profiteert GNR op geen enkele wijze van het feit dat ze haar gebieden ter beschikking stelt voor wandelcoaching. GNR zou graag een meer sturende rol in het gebruik van haar gebieden voor wandelcoaching hebben. Een mogelijkheid is om een arrangement voor wandelcoaching te ontwikkelen waarmee voor alle betrokken partijen een meerwaarde wordt geboden. Deelnemende wandelcoaches kunnen via het arrangement bijvoorbeeld toegang krijgen tot specifieke cliëntenpopulaties van zorginstellingen die in de gebieden van GNR gevestigd zijn. De zorginstellingen krijgen extra verwijsmogelijkheden voor coaching die de behandeling kan ondersteunen en patiënten kan helpen om te gaan met angst, pijn, stress en onzekerheid van de ziekte. GNR krijgt via het arrangement zicht op wandelcoaches die in haar gebieden actief zijn, en kan de wandelcoaching expliciet noemen in PR en communicatie om gezondheidsfunctie van de terreinen te benadrukken, en daarmee het draagvlak te vergroten. De effectiviteit van het arrangement zal via een pilot evaluatie studie worden onderzocht.

Samenvatting onderzoek

DOEL: Het ontwikkelen en evalueren van een arrangement voor wandelcoaching in de gebieden van het Goois Natuurreservaat bij Tergooi Hilversum en Blaricum.

OPZET: Ontwikkelstudie met pilot evaluatiestudie

DEELNEMERS: Het onderzoek richt zich op wandelcoaches die coaching aanbieden voor patiënten van zorginstellingen die gevestigd zijn in de gebieden van GNR, zoals kankerpatiënten, longpatiënten, ouderen met meervoudige aandoeningen, en kinderen met ernstige obesitas en hun familie.

METHODE: In samenwerking met het Goois Natuurreservaat en Tergooi wordt een arrangement voor wandelcoaches ontwikkeld. Dit arrangement wordt verder uitgewerkt en ingevuld in overleg met geïnteresseerde wandelcoaches. Door middel van een pilot evaluatie studie wordt de meerwaarde van het arrangement voor de verschillende partijen, waaronder cliënten, wandelcoaches, ziekenhuizen en GNR in kaart gebracht. Vanuit de cliënt gaat het bijvoorbeeld om tevredenheid met het zorgaanbod, vanuit de wandelcoach om werving van cliënten, vanuit het ziekenhuis om de versterking van de psychomedische ondersteuning en vanuit het GNR om de vraag of het arrangement inderdaad leidt tot meer (h)erkenning van de bijdrage van de gebieden van GNR aan gezondheid en welzijn.

METINGEN: De evaluatie betreft een mix-methods onderzoek zowel kwantitatieve metingen, bijvoorbeeld van klanttevredenheid en aantallen deelnemers, als kwalitatieve metingen, bijvoorbeeld de inbedding in de organisaties en de aandacht voor het arrangement in de media.

OUTPUT: De resultaten zullen worden samengevat in een Nederlandstalige (digitaal) onderzoeksrapport, waarin ook aanbevelingen zullen worden gedaan voor verbeteringen en het al dan niet continueren van het arrangement.

3. Onderzoeksteam en publicaties

Het programma Groene Gezond Ziekenhuizen is een initiatief van Dr. J. (Jolanda) Maas (Vrije Universiteit Amsterdam), Prof. Dr. A.E. (Agnes) van den Berg (Rijksuniversiteit Groningen/Bureau Natuurvoormensen) en José de Jonge en Daphne Teeling van het Instituut voor Natuureducatie en Duurzaamheid (IVN). Vanuit

de VU maakt Dr. K. (Karin) Tanja-Dijkstra als post-doc onderzoeker deel uit van het programmateam. Alle betrokkenen hebben ruime ervaring met het opzetten en uitvoeren van onderzoek en andere initiatieven op het gebied van natuur en gezondheid (zie bijlage voor publicatie-overzicht).

Agnes van den Berg en Jolanda Maas zijn verantwoordelijk voor de inhoudelijke aspecten en coördinatie en uitvoering van het onderzoek. IVN is verantwoordelijk voor de coördinatie van het leernetwerk. Voor elk deelproject zal een onderzoeksteam worden samengesteld, waarbij ook onderzoeksassistenten (en evt. stagiaires) van beide universiteiten, en research verpleegkundigen van Tergooi zullen worden betrokken. Ook kan een beroep gedaan worden op medewerkers en vrijwilligers van IVN voor de ontwikkeling en begeleiding van de groene interventies. Agnes van den Berg is beoogd projectleider van deelproject 1 (chemotuin) en 4 (groen op afdeling geriatrie), Jolanda Maas is beoogd projectleider van deelproject 3 (groene kas) en 5 (wandelcoaching), Karin Tanja-Dijkstra is beoogd projectleider van deelproject 2 (bewegen in het groen).

Relevante publicaties

Introductie onderzoek natuur en gezondheid

Van den Berg, A.E., Joye, J., & De Vries, S. (2012). Health benefits of nature. In: Steg, E.M., Van den Berg, A.E., De Groot, J. (Eds), *Environmental psychology: An introduction*, (pp. 47-56). London: Wiley-Blackwell. <http://www.agnesvandenbergnl/EPc05.pdf>

Reviews healing environments

Van den Berg, A.E. (2005). *Health impacts of healing environments: A review of the benefits of nature, daylight, fresh air and quiet in healthcare settings*. Groningen: Foundation 200 years University Hospital Groningen. <http://www.agnesvandenbergnl/healingenvironments.pdf>

Dijkstra, K., Pieterse, M., & Pruyn, A. (2006). Physical environmental stimuli that turn healthcare facilities into healing environments through psychologically mediated effects: systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 56(2), 166-181.

Interventie studies

Dijkstra, K., Pieterse, M.E. & Pruyn, A. (2008). Stress-reducing effects of indoor plants in the built healthcare environment: The mediating role of perceived attractiveness. *Preventive Medicine*, 47, 279-283.

Schifferstein, R. & Van den Berg, A. & Mast, M. (2013). Het effect van kunst op de subjectieve beleving van een bestralingsbehandeling. In: M. Engelbregt, P. van Houten, R. van der Stok & R. Reinsma (red.). *Om in the nemen: De kunst van gezondheid* (p. 90-96). Amsterdam: EGBG http://www.agnesvandenbergnl/radiotherapie_beter_fotos.pdf

Tanja-Dijkstra K, Pahl S, P. White M, Andrade J, May J, et al. (2014). Can virtual nature improve patient experiences and memories of dental treatment? A study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 15:90. <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1745-6215-15-90.pdf>

Van den Berg, A.E. & Custers, M.H.G. (2011). Gardening promotes neuroendocrine and affective restoration from stress. *Journal of Health Psychology*, 16(1), 3-11. <http://www.agnesvandenbergnl/jhp.pdf>

Vitamine G – groen in leefomgeving

Groenewegen, P.P., Van den Berg, A.E., Maas, J., Verheij, R., De Vries, S. (2012). Is a green residential environment better for health? If so, why? *Annals of the Association of American Geographers*, 102(5), 996-1003. <http://www.agnesvandenbergnl/AAAG2012.pdf>

Van den Berg A.E., Maas, J., Verheij, R.A., & Groenewegen, P.P. (2010). Green space as a buffer between stressful life events and health. *Social Science and Medicine*, 70, 1203-1210.
<http://www.agnesvandenbergnl/ssm.pdf>

Maas J., Verheij R.A., de Vries S., Spreeuwenberg P., Schellevis F.G., Groenewegen P.P. (2009) Morbidity is related to a green living environment. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 63, 967–973.
http://www.friskinaturen.org/media/maas_et_al_2009_morbidity_and_green_environment_1_.pdf

Richtlijnen voor toepassing van groen in en rond zorginstellingen

Van den Berg, A.E. Van Winsum-Westra, M. (2006). Ontwerpen met groen voor gezondheid: Richtlijnen voor de toepassing van groen in 'healing environments'. Rapport 1371, reeks beleevingsonderzoek nr. 15. Wageningen: Alterra.

<http://content.alterra.wur.nl/Webdocs/PDFFiles/Alterraraapporten/AlterraRapport1371.pdf>