



---

# Blijven Bewegen na de BeweegKuur

De rol van groen in de woonomgeving

Sjerp de Vries, Fransje Langers, Jessie Meis, Brenda Berendsen en Stef Kremers



---

# Blijven Bewegen na de BeweegKuur

De rol van groen in de woonomgeving

Sjerp de Vries<sup>1</sup>, Fransje Langers<sup>1</sup>, Jessie Meis<sup>2</sup>, Brenda Berendsen<sup>2</sup> en Stef Kremers<sup>2</sup>

1 Alterra, Wageningen UR

2 NUTRIM School of Nutrition and Translational Research in Metabolism, Maastricht University

Dit onderzoek is uitgevoerd door Alterra Wageningen UR in opdracht van en gefinancierd door het ministerie van Economische Zaken, in het kader van het Beleidsondersteunend onderzoekthema 'Natuur in de handen van mensen leggen en houden' (projectnummer BO-11-013-007) en in samenwerking met NUTRIM School of Nutrition and Translational Research in Metabolism, Maastricht University.

Alterra Wageningen UR

Wageningen, februari 2016

---

Alterra-rapport 2701

ISSN 1566-7197


---

Vries, S. de, F. Langers, J. Meis, B. Berendsen & S. Kremers, 2016. *Blijven Bewegen na de BeweegKuur; De rol van groen in de woonomgeving*. Wageningen, Alterra Wageningen UR (University & Research centre), Alterra-rapport 2701. 26 blz.; 7 fig.; 7 tab.; 12 ref.

De BeweegKuur is een leefstijlinterventie die beoogt blijvend gezonder voedings- en beweeggedrag te realiseren. Qua beweging is het de bedoeling dat de deelnemers op het eind van de BeweegKuur uitstromen naar het reguliere beweegaanbod in hun leefomgeving. In deze studie is gekeken of groen in de woonomgeving een rol speelt bij het volhouden van het beweegniveau tot een jaar na afloop van de BeweegKuur. Specifiek is gekeken naar a) de rol van groen bij de keuze voor uitstroomactiviteit en b) die van uitstroomactiviteit op de kans op uitval. Daarnaast is, min of meer los van de activiteit, gekeken naar c) het volhouden van de mate van lichamelijke activiteit in termen van beweegminuten, zoals die op het eind van de BeweegKuur bestond.

Trefwoorden: diabetes, overgewicht, leefstijlinterventie, lichamelijke activiteit, activiteitkeuze

Dit rapport is gratis te downloaden van [www.wageningenUR.nl/alterra](http://www.wageningenUR.nl/alterra) (ga naar 'Alterra-rapporten' in de grijze balk onderaan). Alterra Wageningen UR verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

 2016 Alterra (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 07 00, E [info.alterra@wur.nl](mailto:info.alterra@wur.nl), [www.wageningenUR.nl/alterra](http://www.wageningenUR.nl/alterra). Alterra is onderdeel van Wageningen UR (University & Research centre).

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Alterra-rapport 2701 | ISSN 1566-7197

Foto omslag: Alterra Wageningen UR

---

# Inhoud

	<b>Samenvatting</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
	1.1 Achtergrond	7
	1.2 Doel van de analyse	7
	1.3 Werkwijze	8
	1.4 Leeswijzer	8
<b>2</b>	<b>De dataset nader beschreven</b>	<b>9</b>
	2.1 Selectie van respondenten	9
	2.2 Typering naar geslacht en leeftijd	10
	2.3 Hoeveelheid lichamelijke activiteit	10
	2.4 Groenindicatoren	10
<b>3</b>	<b>De rol van groen bij het blijven bewegen</b>	<b>12</b>
	3.1 De rol van groen bij de keuze van uitstroomactiviteiten	12
	3.2 De rol van groen bij het volhouden van uitstroomactiviteiten	16
	3.3 De rol van groen bij bewegwinst in termen van beweegminuten	18
<b>4</b>	<b>Conclusies</b>	<b>22</b>
	4.1 Kanttekeningen bij de studie	22
	<b>Literatuur</b>	<b>24</b>

---

---

# Samenvatting

De BeweegKuur is een leefstijlinterventie om mensen met een (zeer) hoog gewicht en een daaraan gerelateerd gezondheidsrisico te begeleiden naar een gezonde leefstijl. Meer specifiek is het einddoel het realiseren van gezondheidswinst door middel van een structurele verbetering van het eet- en beweeggedrag. Qua beweging is het de bedoeling dat de deelnemers op het eind van de BeweegKuur uitstromen naar het reguliere beweegaanbod in hun leefomgeving.

In deze studie is gekeken of groen in de woonomgeving een rol speelt bij het volhouden van het nieuwe beweegniveau tot een jaar na afloop van de BeweegKuur. Dit is uitgewerkt in drie vragen:

1. Is de keuze voor de uitstroomactiviteit(en) afhankelijk van het lokale beweegaanbod, meer specifiek van de groenkenmerken van de woonomgeving?
2. Is het volhouden van het beoefenen van de gekozen uitstroomactiviteiten afhankelijk van het type activiteit (en de omgeving waarin die activiteit doorgaans beoefend wordt) en daarmee indirect ook van de groenkenmerken van de woonomgeving?
3. Is de mate waarin de gedurende de looptijd van de BeweegKuur gerealiseerde leefstijlverandering op het punt van bewegen (lees: beweegminuten) beklijft afhankelijk van groenkenmerken van de woonomgeving?

Het idee is dat groen in de woonomgeving met name bij buitenactiviteiten een positieve rol kan spelen, door die omgeving aantrekkelijker te maken voor het beoefenen van de activiteit.

Er wordt gebruikgemaakt van door de Universiteit Maastricht in twee studies reeds voor andere (evaluatie)doeleinden verzamelde data onder deelnemers aan de BeweegKuur (secundaire data-analyse). Het betreft met name data die verzameld zijn op het einde van de BeweegKuur en data die een jaar later verzameld zijn, bij dezelfde deelnemers. Middels de postcode van het huisadres is informatie over het groenaanbod in de woonomgeving van de deelnemer aan die data toegevoegd.

Fietsen is de populairste uitstroomactiviteit, gevolgd door wandelen; fitnesssen komt op de derde plaats, gevolgd door tuinieren/klussen en zwemmen. De analyses per activiteit beperken zich tot deze vijf populairste activiteiten. Bij het verzamelen van de data is niet gevraagd naar de locatie waarin de activiteit doorgaans beoefend werd. Voor fietsen en wandelen is duidelijk dat dit buitenshuis plaatsvindt. Voor fitnesssen mag redelijkerwijs aangenomen worden dat dit doorgaans binnen plaatsvindt. Voor tuinieren/klussen ligt dit minder eenduidig: terwijl tuinieren buiten zal plaatsvinden, kan klussen ook binnen plaatsvinden. Voor zwemmen geldt iets dergelijks: dit kan zowel binnen als buiten plaatsvinden, met name in de zomer.

De keuze voor fietsen is niet gerelateerd aan de groenkenmerken van de woonomgeving; dit geldt ook voor tuinieren/klussen. Voor wandelen wordt wel vaker gekozen door deelnemers met meer groene vormen van grondgebruik in hun woonomgeving (park, bos, natuur, agrarisch gebied). Ook deelnemers met een landschappelijk aantrekkelijker buitengebied binnen 2,5 km van de woning kiezen vaker voor wandelen. Omgekeerd kiezen deelnemers met meer groen in de woonomgeving, of met een aantrekkelijker buitengebied, minder vaak voor fitnesssen. Voor zwemmen wordt een positieve relatie met de aantrekkelijkheid van het buitengebied gevonden, maar het is dus niet duidelijk of het hier om zwemmen in een buitenbad of open water gaat dan wel in een binnenbad. In het laatste geval is de gevonden associatie lastiger te interpreteren.

Het volhouden van de activiteit kan door verschillen in vraagstelling in een van de twee studies slechts voor een deel van de respondenten worden bepaald. Mensen die voor fietsen gekozen hebben, beoefenen deze activiteit veelal een jaar later nog steeds (82%). Tuinieren/klussen doet het met 81% volhouders ook goed. Wandelen scoort met 68% wat lager, net zoals zwemmen (67%). Van de vijf oorspronkelijk populairste activiteiten scoort fitnesssen het laagst (53%). Fitness kent dus de meeste uitval. Een kanttekening bij deze resultaten is dat niet alle deelnemers van wie de uitstroomactiviteit

---

ten tijde van het einde van de BeweegKuur bekend is, ook aan het meetmoment een jaar later hebben deelgenomen. Het is daarmee onbekend of zij die activiteit een jaar later nog steeds beoefenen. Dit kan de resultaten vertekenen.

Het volhouden van de mate van lichamelijke activiteit, ongeacht de specifieke activiteit die hieraan ten grondslag ligt, is bepaald door het aantal beweegminuten op het eind van de BeweegKuur te vergelijken met dat van een jaar later. Op grond hiervan is een tweedeling gemaakt: mensen die een jaar later evenveel, meer, of maximaal 60 minuten per week minder bewegen, worden gezien als *volhouders*; bij mensen die een jaar later meer dan 60 minuten per week minder bewegen, spreken we van een *terugval*. De resultaten laten zien dat volhouders gemiddeld genomen een jaar later ook echt meer bewegen dan de terugvallers. Kanttekening is dat de terugvallers op het eind van de BeweegKuur juist meer bewogen dan de volhouders.

Het volhouden van de mate van lichamelijke activiteit is positief geassocieerd met meerdere groenkenmerken, met name in analyses waarin gecorrigeerd wordt voor het aantal beweegminuten ten tijde van het einde van de BeweegKuur. Die correctie is uitgevoerd omdat alleen al door onbetrouwbaarheid in de (zelf)rapportage van het aantal beweegminuten de kans op terugval groter is naarmate de deelnemer op het einde van de BeweegKuur meer beweegminuten rapporteerde. Er worden positieve associaties gevonden voor het percentage groen grondgebruik in de woonomgeving, voor de aantrekkelijkheid van het buitengebied, en ook voor de groenheid van de woonomgeving. Dit laatste is gebaseerd op de aanwezigheid van groene biomassa. Hierin worden ook kleine groenelementen, zoals straatbomen en tuinen meegenomen, die in het groene grondgebruik buiten beschouwing blijven vanwege hun te geringe omvang. In aanvullende analyses in het aantal beweegminuten uitgesplitst in drie categorieën: wandelen, matig intensief bewegen (exclusief wandelen), zeer intensief bewegen. Vervolgens is de analyse per categorie herhaald, voor de groenheid van de woonomgeving binnen 250 meter. De eerdere associatie wordt dan alleen voor zeer intensieve beweegminuten gevonden.

Op grond van de resultaten kan geconcludeerd worden dat groen in de woonomgeving positief geassocieerd is met het volhouden van het op het eind van de BeweegKuur gerealiseerde beweegniveau. In termen van specifieke activiteiten is er een positieve associatie met het kiezen van wandelen als uitstroomactiviteit en een negatieve associatie met de keuze voor fitness. Het feit dat alleen bij beweegminuten die voortvloeien uit zeer intensief bewegen de kans op terugval groter is bij een minder groene woonomgeving, past goed bij het beeld dat met name fitness een lastig vol te houden activiteit is. Of een groenere woonomgeving leidt tot het beter volhouden van het beweegniveau vanwege een beter, aantrekkelijker aanbod voor openlucht-recreatieve activiteiten, die vervolgens gemakkelijker vol te houden blijken, is iets dat nog nader uitgezocht dient te worden. Een mogelijke alternatieve verklaring is dat een groenere woonomgeving gepaard gaat met een geringer aanbod voor fitness, en dat fitness op termijn juist lastiger vol te houden is.



---

# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

De BeweegKuur is een gecombineerde leefstijlinterventie voor de eerstelijnszorg om mensen met een (zeer) hoog gewicht en een daaraan gerelateerd gezondheidsrisico te begeleiden naar een gezonde leefstijl. Mensen die in aanmerking komen voor de BeweegKuur krijgen maximaal een jaar begeleiding om hun eet- en beweeggedrag aan te passen en daarmee te werken aan een gezonde, actieve leefstijl. De huisarts schrijft het 'recept' uit, maar daarnaast hebben de leefstijladviseur, de diëtist en indien nodig de fysio-/oefentherapeut in dit jaar een belangrijke rol. De interventie is in 2008 ontwikkeld door het NISB met subsidie van het ministerie van VWS. In het eerste jaar lag de focus op de preventie en behandeling van diabetes mellitus type 2; vanaf 2009 is de BeweegKuur doorontwikkeld voor patiënten met overgewicht en obesitas.

Het einddoel is het realiseren van gezondheidswinst door middel van een structurele verbetering van het eet- en beweeggedrag. Het blijvend meer actief zijn wordt nagestreefd via een 'beweegprogramma op maat'. De BeweegKuur kent drie verschillende pakketten: (1) het zelfstandig beweegprogramma, (2) het opstartprogramma en (3) het begeleid beweegprogramma. De pakketten verschillen met name in de mate van begeleiding, waarbij één het minst en drie het meest intensief is. Samen met de leefstijladviseur kiest de deelnemer uit deze drie het beweegpakket dat het beste aansluit bij zijn gezondheidsprofiel, lichamelijke gezondheid en ervaring met bewegen. Vervolgens wordt een persoonlijk beweegprogramma opgesteld, dat aansluit bij het gekozen beweegpakket, de eigen wensen met betrekking tot bewegen én het sport- en beweegaanbod in de leefomgeving van de deelnemer. De gedachte is dat het zoeken naar verbinding met het lokale sport- en beweegaanbod de deelnemer helpt om na afloop van de BeweegKuur op eigen kracht de gezonde leefstijl voort te zetten.

Bij de Universiteit Maastricht loopt onderzoek naar de BeweegKuur. Het onderzoek bestaat uit twee deelstudies waarin de verschillende pakketten van de BeweegKuur worden geëvalueerd. Het eerste onderzoek richt zich op de pakketten 1 en 2 en heeft aandacht voor de motivatie van de deelnemers, en met name de verandering daarin. Het streven is de motivatie voor de gezondere leefstijl in de loop van de interventie intrinsieker te laten worden, waardoor het nieuwe gedrag beklijft. Dit onderzoek noemen we in het vervolg kortweg Monitoring. Het tweede onderzoek richt zich op de pakketten 2 en 3 en bekijkt met name de kosteneffectiviteit. De vraag daarbij is of het duurdere pakket 3 in verhouding tot de (hogere) kosten ook aantoonbaar meer gezondheidswinst oplevert dan pakket 2. Deze studie noemen we in het vervolg kortweg Kosteneffectiviteit.

Er bestaat in het lopende evaluatieonderzoek van de Universiteit Maastricht (Berendsen *et al.*, 2011) relatief weinig aandacht voor het type activiteit waar de deelnemer na de interventieperiode voor gekozen heeft, en met name voor de mogelijke invloed die het beweegaanbod in de woonomgeving hierop heeft. In het verlengde hiervan wordt in het al lopende evaluatieonderzoek ook niet gekeken of de activiteit en de omgeving waarin die doorgaans beoefend wordt van invloed zijn op het volhouden van die activiteit, en daarmee op het vasthouden van het (hopelijk) hogere niveau van lichamelijke activiteit. Op verzoek van de directie Natuur en Biodiversiteit van het ministerie van Economische Zaken doet Alterra in samenwerking met de Universiteit Maastricht nader onderzoek naar de rol van groen in de woonomgeving bij het blijven bewegen na de BeweegKuur.

## 1.2 Doel van de analyse

Doel van de analyse is inzichtelijk maken of het volhouden van een hoger niveau van lichamelijke activiteit na de BeweegKuur-interventie samenhangt met de aanwezigheid van groen in de woonomgeving. De doelstelling is uitgewerkt in drie centrale vragen:

- 
1. Is de keuze voor de uitstroomactiviteit(en) afhankelijk van het lokale beweegaanbod, meer specifiek van de groenkenmerken van de woonomgeving?
  2. Is het volhouden van het beoefenen van de gekozen uitstroomactiviteiten afhankelijk van het type activiteit en de omgeving waarin die activiteit doorgaans beoefend wordt, en daarmee indirect ook van de groenkenmerken van de woonomgeving?
  3. Is de mate waarin de gedurende de looptijd van de BeweegKuur gerealiseerde leefstijlverandering op het punt van bewegen (lees: beweegminuten) beklijft afhankelijk van groenkenmerken van de woonomgeving?

## 1.3 Werkwijze

Voor het beantwoorden van de vragen is gebruikgemaakt van de dataset van de Universiteit Maastricht, met data van de twee uitgevoerde deelstudies. Deze dataset omvat metingen van deelnemers aan de BeweegKuur op vier momenten:

- bij aanvang van de BeweegKuur (Tijdstip 0: T0),
- halverwege de BeweegKuur (na circa 6 maanden: T6)
- bij het officiële eind van de BeweegKuur (T12<sup>1</sup>) en
- een jaar na afloop van het einde (T24).

In de 12- en 24-maandsmeting is gevraagd welke zelfstandige beweegactiviteit men beoefent en met wie men dat eventueel doet (alleen, samen met partner of in groepsverband). In de vragenlijst is verder gevraagd naar de totale hoeveelheid (matig en zeer intensieve) beweging per week alsook naar de hoeveelheid beweging in de vorm van wandelen. Van de respondenten is ook de postcode bekend, zodat kenmerken van de woonomgeving van de respondent achterhaald kunnen worden en in de analyse kunnen worden betrokken.

De eerste centrale vraag betreft de activiteitenkeuze op het eind van de BeweegKuur (T12). De laatste twee vragen kunnen beantwoord worden door respondenten te volgen in de tijd. Het accent ligt daarbij op de periode na de interventie, dus op de periode van het officiële eind van de BeweegKuur (T12) tot een jaar later (T24).

De dataset is verrijkt met de volgende groene omgevingskenmerken:

- omvang gebruiksgroen in de woonomgeving (percentage groen grondgebruik);
- omvang kijkgroen in de woonomgeving (gemiddelde NDVI-score; inclusief gebruiksgroen);
- beschikbare wandel- en fietscapaciteit in de woonomgeving als percentage van de benodigde capaciteit;
- belevingswaarde van het buitengebied rondom de woonomgeving.

Voor ieder kenmerk is berekend wat de waarden zijn voor verschillende afstanden tot de woning (lees: middelpunt 6-positie postcode) van de deelnemer. Grofweg gaat het bij de omvang van het groen om afstanden van 250 meter tot 2500 meter tot de woning, en bij de wandel- en fietsindicatoren om afstanden tot 10, respectievelijk 15 km tot de woning.

## 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de dataset nader beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de resultaten: de beantwoording van de drie centrale vragen komt in dit hoofdstuk aan de orde. Tot slot worden in hoofdstuk 4 de conclusies getrokken.

---

<sup>1</sup> Er zijn twee versies van de T12-vragenlijst: een versie Kosteneffectiviteit en een versie Monitoring.

---

## 2 De dataset nader beschreven

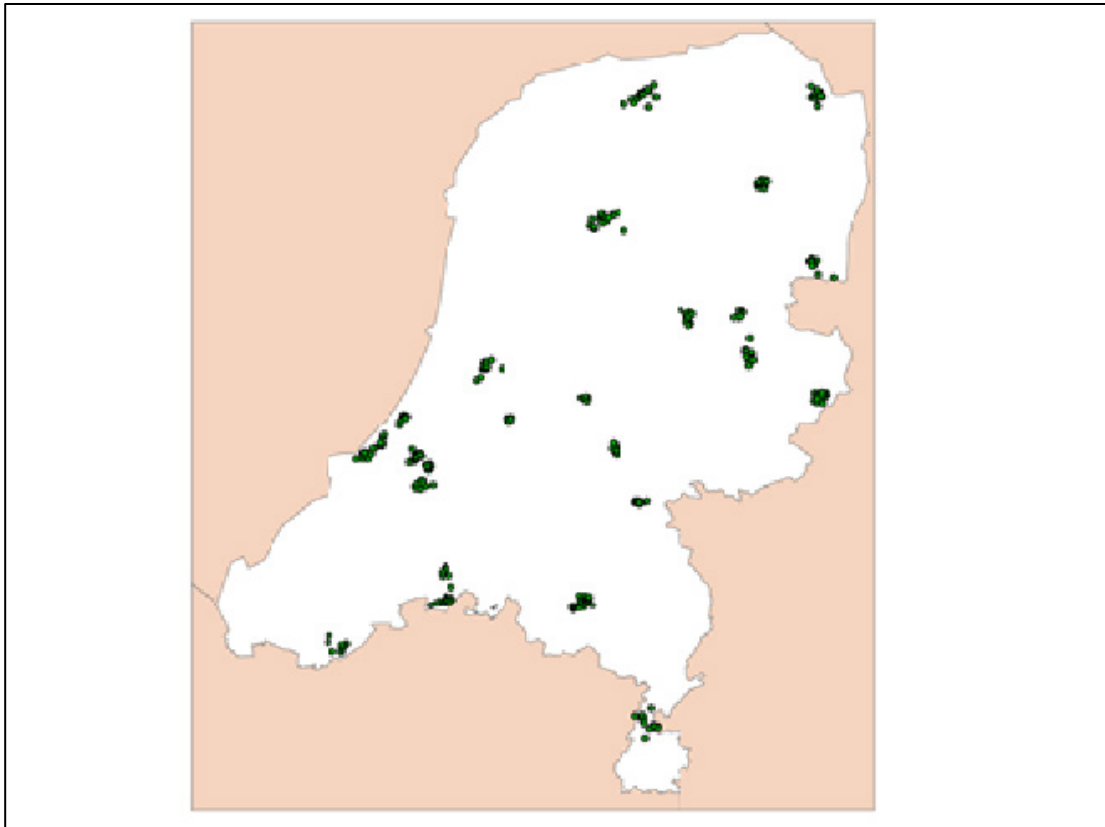
### 2.1 Selectie van respondenten

In de dataset zijn 598 mensen opgenomen. Het gaat om deelnemers aan (een van) de twee deelstudies van de BeweegKuur van Universiteit Maastricht: Monitoring en Kosteneffectiviteit. Niet alle 598 deelnemers kunnen in het groenonderzoek worden betrokken. Voor de selectie van respondenten zijn twee criteria gehanteerd:

- de deelnemer moet hebben deelgenomen aan een of meer metingen na afloop van de BeweegKuur, dus de 12-maandsmeting en/of de 24-maandsmeting.
- de deelnemer mag in de periode van 24 maanden niet verhuisd zijn.

In totaal 356 respondenten voldoen aan beide criteria en worden daarmee in de analyses betrokken. Voornaamste reden van niet betrokken kunnen worden, is het niet hebben deelgenomen aan de 12- of 24-maandsmeting. In totaal 390 deelnemers hebben meegedaan aan in ieder geval een van deze metingen. Uit deze groep vallen 10 deelnemers af, omdat hun postcode niet bekend is of buiten Nederland ligt. En nog eens 24 mensen vallen af, omdat zij in de onderzoeksperiode zijn verhuisd. Van de resterende 356 respondenten hebben er 324 deelgenomen aan de 12-maandsmeting en 284 aan de 24-maandsmeting; 252 respondenten namen deel aan beide metingen. Daarbij hebben niet alle respondenten alle vragen beantwoord.

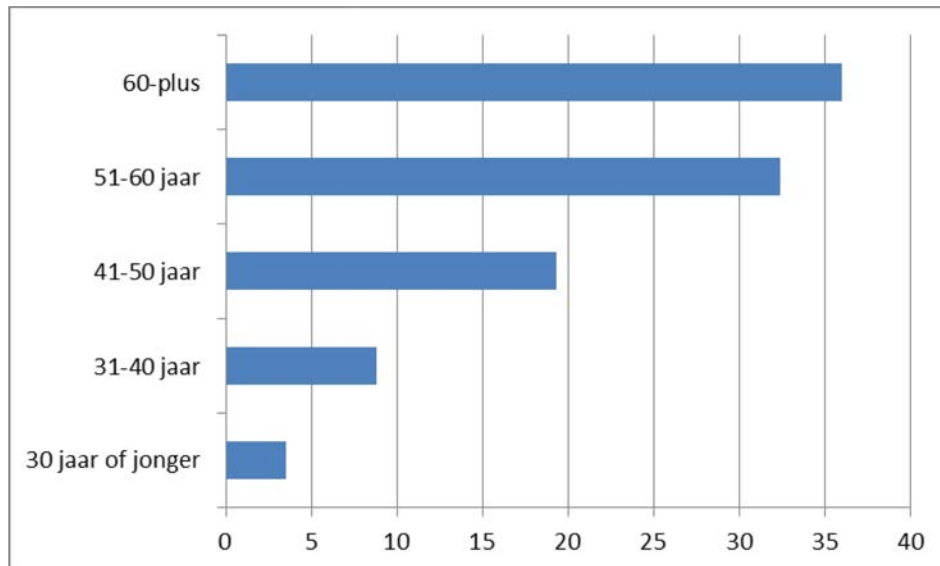
De 356 respondenten zijn afkomstig uit 29 huisartsenpraktijken verspreid over Nederland. Alle praktijken hebben meerdere respondenten aangedragen: het aantal varieert tussen 3 en 26 respondenten. Dit maakt dat de respondenten lokaal zijn geclusterd (zie Figuur 1).



**Figuur 1** Geclusterde spreiding van respondenten over Nederland.

## 2.2 Typering naar geslacht en leeftijd

Een analyse van de respondenten qua demografische kenmerken leert dat vrouwen in de meerderheid zijn: 236 vrouwen (66%) versus 120 mannen. De leeftijd van de deelnemers ten tijde van de nulmeting varieert van 18 tot 92 jaar. Uit Figuur 2 blijkt dat de ruime meerderheid van de respondenten 50 jaar of ouder is (68%). De gemiddelde leeftijd is 55 jaar.



**Figuur 2** Verdeling respondenten naar leeftijd (n=342; van overigen leeftijd onbekend).

## 2.3 Hoeveelheid lichamelijke activiteit

Voor de BeweegKuur komen mensen in aanmerking met een hoog gewichtsgerelateerd gezondheidsrisico, in combinatie met een inactieve leefstijl. Dit laatste houdt in dat de deelnemer niet voldoet aan de Nederlandse Norm Gezond Bewegen, waarbij men een halfuur matig intensief actief is op ten minste vijf dagen van de week. Aan het selectiecriteria van inactieve leefstijl gekoppeld, is het voor de selectie van belang dat deelnemers gemotiveerd zijn voor gedragsverandering (Helmink, *et al.*, 2011).

Respondenten is gevraagd naar het aantal dagen (van de afgelopen week) dat zij (minstens) matig intensieve activiteiten verrichten, én het aantal minuten per dag. De dataset (n=328) laat zien dat op T0 67% van de respondenten een inactieve leefstijl heeft: deze respondenten voldoen niet aan de beweegnorm ten tijde van de start van de BeweegKuur. De andere 33% lijkt op grond van deze cijfers wel te voldoen aan de beweegnorm en daarmee in eerste instantie buiten de doelgroep van de BeweegKuur te vallen. De ervaring van de Universiteit van Maastricht is dat leefstijladviseurs dit beweegcriterium niet strikt hanteren (en beweging vaak niet meten/bevragen, maar globaal inschatten). Het is dan ook aannemelijk om te veronderstellen dat het waargenomen contrast met name wordt veroorzaakt doordat de inclusie gebeurt op basis van een assessment door een zorgprofessional, terwijl de vragenlijstdata na inclusie zijn verkregen. Daarbij is bekend dat de zelf gerapporteerde mate van activiteit in vragenlijstonderzoek vaak leidt tot een overschatting van hoe actief men is (zie bijv. Hagströmer *et al.*, 2007).

## 2.4 Groenindicatoren

Er zijn meerdere groenindicatoren gebruikt in de analyse. Als eerste is dit het percentage groen grondgebruik. Dit is gebaseerd op het Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland (LGN7; Hazeu *et al.*,

---

2014). In dit bestand is per 25X25 meter vastgelegd wat het dominante type grondgebruik is. Groene grondgebruiksvormen omvatten binnenstedelijk groen (vnl. parken en plantsoenen), bos- en natuurgebied en agrarisch gebied (akkers en weiden). Kortom: alles wat niet bebouwd/verhard (rood/grijs) of oppervlaktewater (blauw) is. Het percentage groen grondgebruik is berekend voor vier cirkels rondom het middelpunt van het 6-posities postcodegebied waarin de woning van de deelnemer gelegen is: 250m, 500m, 1km, 2,5 km. Dit type indicator is eerder gebruikt in Nederlands onderzoek naar de relatie tussen groen in de woonomgeving en gezondheid (zie bijv. Van den Berg *et al.*, 2010).

In het percentage groen grondgebruik worden kleine groenelementen, zoals straatbomen, groenstroken en tuinen, niet meegenomen. Daarom is als een tweede groenindicator de gemiddelde NDVI-score voor dezelfde vier cirkels berekend. NDVI staat voor *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) en is gebaseerd op satellietbeelden. De NDVI-score indiceert de hoeveelheid groene biomassa; hieraan kunnen kleine groenelementen ook bijdragen. De NDVI-score is gebaseerd op fotosynthese en daarmee seizoensafhankelijk. Voor de huidige studie zijn LANDSAT-beelden van 25 mei en 25 juli 2012 gebruikt, twee wolkeloze dagen. De gebruikte beelden hadden een resolutie van 25 meter. Oorspronkelijk liggen NDVI-scores altijd tussen -1 en 1, waarbij scores vanaf 0 duiden op de aanwezigheid van vegetatie. De scores zijn als volgt gehercodeerd: alle scores boven 0 zijn met 250 vermenigvuldigd en alle scores van 0 of lager zijn op 1 gezet. De NDVI-score is in Nederlands onderzoek naar de relatie tussen groen en gezondheid nog weinig toegepast, maar in een aanzienlijk aantal buitenlandse studies wel (zie bijv. Markevych *et al.*, 2014; Triguero-Mas *et al.*, 2015).<sup>2</sup>

De voorgaande twee typen groenindicatoren zijn niet specifiek gericht op een bepaald type gebruik. Ze houden ook geen rekening met het aantal potentiële gebruikers of bezoekers van het groen. Dit is wel het geval met de indicatoren die gebaseerd zijn op het AVANAR-model. In dit model worden de lokale mogelijkheden om te recreëren in een groene omgeving afgezet tegen de omvang van de lokale bevolking. Dit gebeurt per recreatieactiviteit, waarbij rekening wordt gehouden met de populariteit van die activiteit onder diverse bevolkingsgroepen. Het model is uitgebreid beschreven in De Vries *et al.* (2004) en genereert uitkomsten op CBS-buurniveau. De resulterende indicatoren voor wandelen zijn de beschikbare capaciteit voor wandelen in een groene omgeving binnen 2,5 respectievelijk 10 km, beide als percentage van de in totaal benodigde capaciteit. Buurten krijgen nooit meer capaciteit toegewezen dan zij geacht worden nodig te hebben. Dit levert voor 2,5 km een maximumpercentage van 50% op en voor 10 km van 100%. Voor fietsen zijn dit de beschikbare capaciteit binnen 7,5 km (max. 60%), respectievelijk 15 km (max. 100%). Onderzoek heeft aangetoond dat deze indicatoren gerelateerd zijn aan recreatiegedrag: een lagere wandelcapaciteit gaat gepaard met het maken van minder wandelingen (De Vries *et al.*, 2013).

De laatste groenindicator is de belevingswaarde van het buitengebied rondom de woonomgeving. Het gaat hier om een modelmatige voorspelling van hoe (visueel) aantrekkelijk de bewoners het landschap in het hen omringende buitengebied vinden. Het betreffende model heeft de naam BelevingsGIS (Engels: *GIS-based Landscape Appreciation Model* (GLAM)); hier is versie 2 van dit model gebruikt. De voorspellingen zijn gebaseerd op fysieke kenmerken van het landschap, zoals vastgelegd in geografische databestanden. De data zijn voor het laatst geactualiseerd in 2010. Het model genereert in eerste instantie aantrekkelijkheidsscores voor elke 250X250 meter buitengebied in Nederland, met uitzondering van grote oppervlaktewateren. De schaal loopt van 1 tot 10<sup>3</sup>. Deze scores zijn vervolgens gemiddeld voor het buitengebied binnen respectievelijk 2,5, 5 en 7,5 km van de woning. Voor een beschrijving van het model, inclusief validatie: zie Roos-Klein Lankhorst *et al.* (2011). Recent onderzoek van het SCP heeft aangetoond dat deze aantrekkelijkheidsscores positief gerelateerd zijn aan huizenprijzen (Steenbekkers & Vermeij, 2013, pp. 173-176).

---

<sup>2</sup> Opvallend is dat in deze buitenlandse studies soms de originele NDVI-scores gemiddeld worden. Hierbij spelen dan verschillen in scores onder de waarde 0 ook mee. Dit wordt door ons onwenselijk geacht: scores onder 0 kunnen wijzen op oppervlaktewater; door niet te hercoderen, kan er sprake zijn van uitmiddeling van vegetatie en water, beide vormen van natuur.

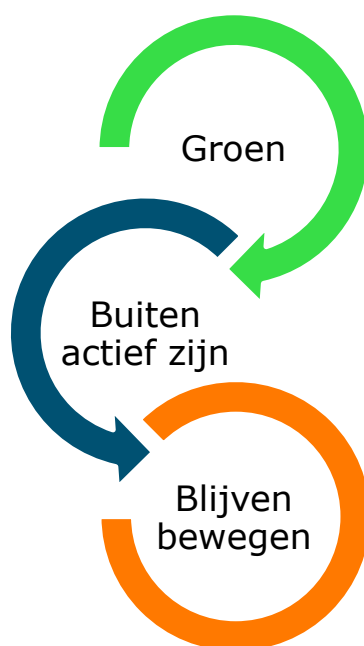
<sup>3</sup> Dit is de oorspronkelijke schaal, waarop het regressiemodel geijkt is. Binnen het (lineaire) regressiemodel valt de score soms iets hoger uit dan 10.

---

## 3 De rol van groen bij het blijven bewegen

Ambitie van deze studie is om meer inzicht te krijgen in of de woonomgeving van invloed is op de keuze van de uitstroomactiviteit op het einde van de BeweegKuur en of deze activiteit, in combinatie met het type omgeving waarin deze doorgaans verricht wordt, van invloed is op het volhouden van het niveau van lichamelijke activiteit dat de deelnemer op het einde van de BeweegKuur had bereikt. In dit hoofdstuk worden de resultaten beschreven: de rol van groen wordt besproken aan de hand van de beantwoording van de drie onderzoeksvragen.

De redeneerlijn is dat de aanwezigheid van groen de deelname aan 'openlucht'-uitstroomactiviteiten stimuleert en dat beoefening van dit type uitstroomactiviteit leidt tot een duurzamere bewegewinst (zie ook Figuur 3).



**Figuur 3** De mogelijke rol van groen bij het vasthouden van bewegewinst: weergave van het veronderstelde proces.

### 3.1 De rol van groen bij de keuze van uitstroomactiviteiten

#### Onderzoeksvraag 1:

Is de keuze voor uitstroomactiviteiten afhankelijk van de groenkenmerken van de woonomgeving?

Ambitie van de BeweegKuur is dat deelnemers na afloop van de interventie het bewegen zelfstandig volhouden, via de uitstroomactiviteit(en) die zij kiezen. Aan de respondenten is gevraagd welke uitstroomactiviteit(en) zij ondernemen, 12 en 24 maanden na de start van de BeweegKuur. In de twee deelstudies is dit op T12 op een andere wijze bevestigd. Bij Kosteneffectiviteit is eerst gevraagd of men (al) een zelfstandige beweegactiviteit had gekozen. Vervolgens kon in een open vraag de

activiteit worden genoteerd die men had gekozen (zie Figuur 4a). Bij Monitoring daarentegen is een lijst van elf mogelijke uitstroomactiviteiten voorgelegd, waarbij respondenten konden aankruisen welke voor hen van toepassing waren (zie Figuur 4b).

<b>24.</b>		<b>Ja</b>	<b>Nee</b>
Heeft u naast de training bij de fysiotherapie (al) een zelfstandige beweegactiviteit gekozen? (► <i>Nee? Ga naar vraag 25</i> )		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zo ja, welke activiteit?			
.....			
Ik kies / heb gekozen voor een zelfstandige beweegactiviteit in een groep		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ik kies / heb gekozen voor een zelfstandige beweegactiviteit onder begeleiding		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Hoe vaak en hoe lang onderneemt u deze zelfstandige beweegactiviteit? En vul het aantal keer per week óf maand in.</b>			
Aantal minuten per keer	Aantal keer per week	Aantal keer per maand	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Hoelang bent u al bezig met een zelfstandige beweegactiviteit? _____ weken			

**Figuur 4a** Vraagformulering uitstroomactiviteit in vragenlijst kosteneffectiviteitsstudie.

23. Voor welke activiteit hebt u gekozen en met wie doet u dat (zet een kruisje bij de activiteit én kruis dan daarachter aan met wie u dat doet)		Alleen	Met iemand anders, bv vriend of partner	In een groep
Fietsen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fitness (al dan niet bij de fysiotherapeut)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wandelen/Nordic walking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zwemmen/Aquajoggen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tuinieren/Klussen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gymnastiek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dansen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Golf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hardlopen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Volleybal/Basketbal of andere balsport in een team	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tennis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anders, nl <input type="text"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geen activiteit	<input type="checkbox"/>			

**Figuur 4b** Vraagformulering uitstroomactiviteit in vragenlijst monitoringsstudie.

De andere manier van bevragen lijkt andere antwoorden op te leveren. Zo geeft in Kosteneffectiviteit 25% aan nog geen activiteit te hebben gekozen, terwijl in Monitoring slechts 2% de optie 'geen activiteit' aanvinkt (zie Tabel 1). Ook het aantal activiteiten dat wordt genoemd, verschilt wezenlijk. In

Kosteneffectiviteit is impliciet gevraagd naar één activiteit ('Zo ja, welke activiteit?'). Van de 137 mensen die deze vraag beantwoordden, noemden 117 mensen (85%) dan ook slechts één activiteit. Slechts 2% noemde drie activiteiten. Dit verschilt aanzienlijk met Monitoring: hier vormt 'drie activiteiten' het meest opgegeven aantal (32%). Kortom, de data van de twee deelstudies kunnen op dit punt niet samengevoegd worden. We maken in deze paragraaf verder alleen gebruik van de data van Monitoring (mede met het oog op de stappen hierna in de analyse).

**Tabel 1**

*Verdeling respons naar aantal beoefende uitstroomactiviteiten op T12.*

Aantal activiteiten	Deelstudie Kosteneffectiviteit (n=198)		Deelstudie Monitoring (n=105)	
	N *	in %	N	in %
Geen	49	25%	1	1%
Eén	121	61%	10	10%
Twee	12	6%	27	26%
Drie	4	2%	34	32%
Vier	-	-	19	18%
Meer dan vier	-	-	14	13%

\* : 12 mensen zeggen wel minstens één activiteit te hebben gekozen, maar hebben niet aangegeven welke; voor deze mensen is het aantal activiteiten onbekend (ze zijn wel meegenomen in de noemer bij het berekenen van percentages).

Fietsen is duidelijk de populairste activiteit, op enige afstand gevolgd door wandelen (zie Tabel 2). Als we hardlopen bij wandelen zouden optellen, dan zou het verschil kleiner worden. Op de derde plaats komt fitness, met daar weer achter tuinieren/klussen. Zwemmen wordt ook nog door meer dan een kwart van de respondenten gedaan. De overige in de vragenlijst aangeboden activiteiten scoren alle onder de 15%.

**Tabel 2**

*Populariteit zelfstandige beweegactiviteit op T12 in de Monitoringstudie (n=105).*

Zelfstandige beweegactiviteit	Deelnamepercentage op T12
Fietsen	78%
Wandelen	58%
Fitness	49%
Tuinieren/klussen	40%
Zwemmen	28%
Andere activiteit	17%
Hardlopen	11%
Gymnastiek	11%
Dansen	7%
Golf	3%
Volleybal	2%
Tennis	1%

NB Meerdere activiteiten per deelnemer mogelijk.

Om te kijken of de keuze voor een bepaalde uitstroomactiviteit op T12 samenhangt met het lokale groenaanbod, zijn logistische regressieanalyses uitgevoerd (zie Tabel 3). De keuze voor fietsen hangt met geen enkele van de groene omgevingskenmerken samen. Voor wandelen laten de groenpercentages voor alle vier afstanden, van 250 m tot 2,5 km, een significante samenhang zien, waarbij meer groen gepaard gaat met een hogere kans op de keuze voor wandelen. Het percentage groen binnen 500 m heeft daarbij de sterkste relatie. Daarnaast kent ook de belevingswaarde een



significante bijdrage, maar alleen die binnen 2,5 km; een hogere belevingswaarde gaat gepaard met een hogere kans op wandelen als uitstroomactiviteit.

De keuze voor fitness als uitstroomactiviteit hangt samen met het percentage groen voor alle afstanden boven de 250 m, maar dan negatief: meer groen gaat gepaard met een lagere kans op fitness. Hierbij is de voorspellende waarde het grootst bij een buffer van 2,5 km: OR = 0,973;  $p < 0,01$ . Ook voor de NDVI-scores vinden we significante verbanden, en nu voor alle vier afstanden. Het verband is bij elke afstand ongeveer gelijk: een hogere NDVI-score gaat gepaard met een lagere kans op een keuze voor fitness. Ook voor de beschikbare fietsmogelijkheden binnen 7,5 km vinden we een verband, waarbij een hogere capaciteit gepaard gaat met een kleinere kans op de keuze voor fitness. Een hogere belevingswaarde gaat eveneens gepaard met een lagere kans op fitness, het sterkst voor die binnen 2,5 km.

Voor tuinieren en klussen vinden we voor geen enkel groenkenmerk een significante samenhang. Voor zwemmen vinden we een significante bijdrage van de gemiddelde belevingswaarde binnen alle drie afstanden: een hogere belevingswaarde gaat gepaard met een hogere kans op zwemmen. Het is daarbij niet bekend of dit zwemmen in een openluchtbad of open water betreft dan wel zwemmen in een binnenbad. In het eerste geval lijkt het gevonden resultaat iets begrijpelijker dan in het tweede.

**Tabel 3**

*Parameters (odds ratio) per groenkenmerk voor deelname aan de vijf meest voorkomende activiteiten (n = 105).*

Groenkenmerk	Fietsen	Wandelen	Fitness	Tuinieren	Zwemmen
Percentage groen 250 m		1,029			
Percentage groen 500 m		1,033	0,974		
Percentage groen 1 km		1,026	0,976		
Percentage groen 2,5 km		1,020	0,973		
NDVI-score 250 m			0,977		
NDVI-score 500 m			0,977		
NDVI-score 1 km			0,977		
NDVI-score 2,5 km			0,979		
Wandelcapaciteit 2,5 km (%)	X		X	X	X
Wandelcapaciteit 10 km (%)	X		X	X	X
Fietscapaciteit 7,5 km (%)		X	0,974		
Fietscapaciteit 15 km (%)		X			
Belevingswaarde 2,5 km		1,521	0,554		1,753
Belevingswaarde 5 km			0,566		2,067
Belevingswaarde 7,5 km			0,564		2,131

NB Alleen significante parameters vermeld, d.w.z. minstens op 0.05-niveau (2-zijdig getoetst). *Schuin* betekent significant op 0,01-niveau.

Een X betekent niet getoetst.

NB2: NDVI staat voor *Normalized Difference Vegetation Index*, een indicator voor de hoeveelheid groene biomassa.

Samenvattend lijkt het lokale groenaanbod duidelijk positief gerelateerd aan de kans op wandelen als uitstroomactiviteit en juist negatief aan de kans op fitness. In beide gevallen gaat het om het percentage groen en de belevingswaarde, maar bij fitness ook nog om de gemiddelde NDVI-score en de beschikbare capaciteit aan fietsmogelijkheden. Vooruitlopend op de discussie merken we daarbij alvast op dat een grote hoeveelheid gebruiks- en kijkgroen binnen 2,5 km en een klein of afwezig fietstekort binnen 7,5 km beide doorgaans duiden op een weinig stedelijke woonomgeving. In dergelijke laag-stedelijke omgevingen zal het aanbod van fitnesscentra naar verwachting veelal minder groot zijn. Ook een hogere belevingswaarde zou wel eens gepaard kunnen gaan met een kleiner aanbod van fitnesscentra, omdat buitengebied onder een zichtbaar stedelijke invloedssfeer visueel minder aantrekkelijk wordt gevonden.

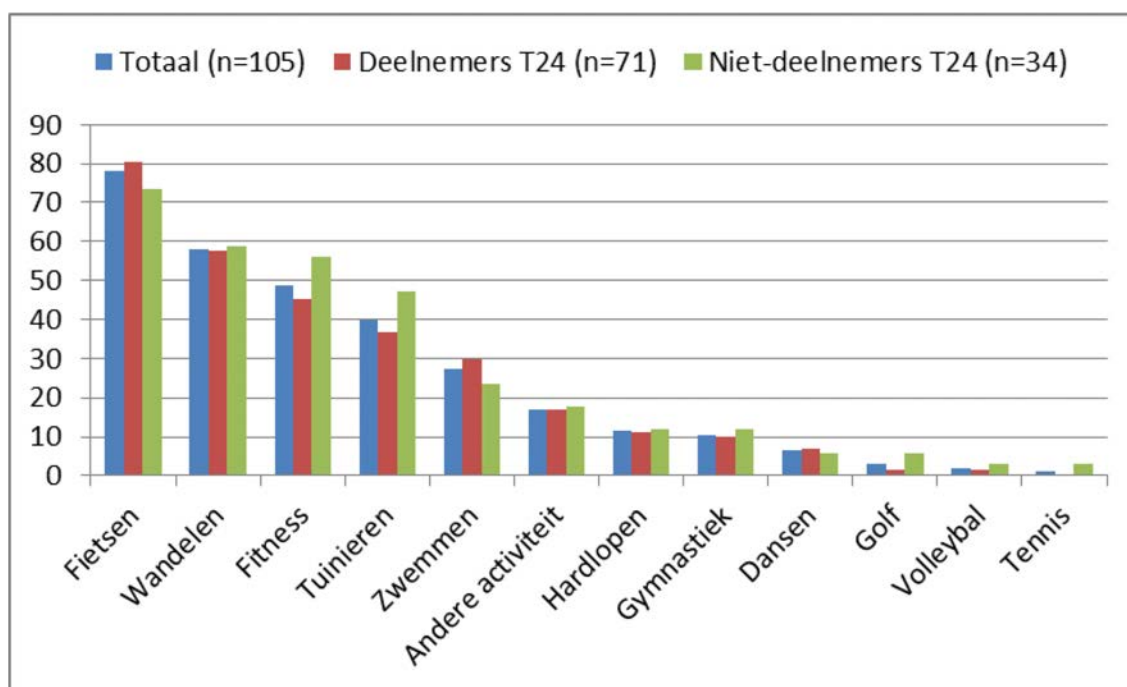
## 3.2 De rol van groen bij het volhouden van uitstroomactiviteiten

### Onderzoeksvraag 2:

Is het volhouden van uitstroomactiviteiten afhankelijk van het type activiteit, en daarmee indirect van de groenkenmerken van de woonomgeving?

Voor het beantwoorden van de tweede onderzoeksvraag is alleen de vraagformulering van Monitoring bruikbaar. Niet omdat de opzet met vooraf gedefinieerde activiteiten meer perspectief biedt voor statistische analyses dan de open vraag, maar omdat in de vragenlijst van T24 een identieke vraag is opgenomen: voor het doen van uitspraken over het volhouden van het zelfstandig bewegen tussen T12 en T24, is een gelijke vraagstelling essentieel.

In totaal hebben 105 mensen uit de monitoringsstudie de vraag naar uitstroomactiviteiten op T12 ingevuld, 71 van hen deden dit ook op T24. Het gemiddeld aantal activiteiten dat respondenten op beide meetmomenten beoefenen, laat een kleine daling zien: op T12 lag dit op 3,0 (n=105), op T24 komt het gemiddelde uit op 2,8 (n=71). Om meer inzicht te krijgen in de mate van volhouden, richten we onze blik nu vooral op de 71 respondenten die op beide meetmomenten de vraag beantwoordden. In relatie tot de validiteit van de uitstroomvraag is daarbij van belang om zicht te hebben op de 34 mensen die afvallen: hangt niet-deelname aan het T24-meetmoment samen met de gekozen uitstroomactiviteit op T12? Voor beide groepen respondenten – wel- en niet deelnemers aan dit meetmoment – is nagegaan welke uitstroomactiviteit(en) zij kozen op T12. Figuur 5 laat zien dat voor de meeste uitstroomactiviteiten zich geen verschil voordoet tussen T12 en T24; uitzonderingen vormen fitness en tuinieren/klussen. Onder de niet-deelnemers aan de meetronde op T24 zijn - vergeleken met de wel-deelnemers - veel mensen die op T12 gekozen hadden voor fitness of tuinieren. Er lijkt dus sprake van enige selectieve non-respons op T24. Dit vermindert de zeggingskracht van de bevindingen, met name omtrent het volhouden voor de genoemde twee activiteiten: het is niet bekend of de niet-deelnemers aan het T24-meetmoment hun activiteit wel of niet hebben volgehouden.



**Figuur 5** Percentage respondenten dat uitstroomactiviteit kiest op T12, weergegeven voor wel- en niet-deelnemers aan T24-meetmoment.

Tabel 4 laat zien dat ook onder de deelnemers aan zowel de T12- als de T24-meetronde fietsen de meest gekozen uitstroomactiviteit is op T12: 57 van de 71 respondenten (80%) geven aan dat ze voor fietsen als zelfstandige beweegactiviteit hebben gekozen. Op enige afstand volgen wandelen en fitnesssen als populaire uitstroomactiviteiten. Voor onderzoeksvraag 2 zijn we echter niet zo zeer geïnteresseerd in de populariteit van activiteiten, maar in het volhouden ervan. Uit de laatste kolom blijkt dat fietsen ook hierop goed scoort: 82% van de mensen die voor fietsen heeft gekozen, geeft aan deze activiteit een jaar later (op T24) nog steeds te beoefenen. Tuinieren/klussen scoort qua volhouden vergelijkbaar goed. Wandelen en zwemmen blijken lastiger vol te houden en de activiteit fitness laat het slechtste resultaat zien: slechts iets meer dan de helft van de respondenten die voor fitness koos, beoefent deze activiteit een jaar later nog steeds. Voor de andere activiteiten in Tabel 4 zijn de aantallen te gering om uitspraken op te baseren.

**Tabel 4**

*Volhouden van uitstroomperiode in periode van T12 tot T24 (n=71).*

Uitstroomactiviteit	Aantal deelnemers op T12	Aantal volhouders op T24	
Fietsen	57	47	82%
Wandelen	41	28	68%
Fitness	32	17	53%
Tuinieren/klussen	26	21	81%
Zwemmen	21	14	67%
Andere activiteit	12	5	42%
Hardlopen	8	7	88%
Gymnastiek	7	6	86%
Dansen	5	4	80%
Golf	1	0	0%
Volleybal	1	0	0%
Tennis	0	0	nvt

Zijn er aanwijzingen voor een invloed van de omgeving voor het volhouden? Een eerste indicatie geven de percentages volhouders. Daarbij kijken we wederom alleen naar de vijf populairste activiteiten op T12. Vergelijken we de activiteiten die in de openlucht worden beoefend met de binnenactiviteiten, dan lijkt het erop dat de buitenactiviteiten beter worden volgehouden. Immers, fietsen, tuinieren/klussen en wandelen laten grofweg hogere percentages volhouders zien dan fitnesssen. Voor zwemmen is het onduidelijk of dit een binnen- of een buitenactiviteit is (met name in de zomer).

Ter aanvulling kijken we nog naar de populariteit van de diverse activiteiten op T24. Op dat tijdstip is de vraag ook op dezelfde manier gesteld aan de deelnemers van Kosteneffectiviteit, waardoor het aantal respondenten met valide gegevens aanzienlijk toeneemt (zie Tabel 5). Het opvallendste verschil met de populariteit op T12 (Tabel 2) is dat – terwijl alle overige activiteiten lagere percentages te zien geven – voor tuinieren en klussen het deelnamepercentage juist hoger ligt. Deze vergelijking is echter niet zuiver, omdat a) op T12 de gegevens alleen de respondenten van Monitoring betreffen en b) er in zowel Monitoring als Kosteneffectiviteit sprake kan zijn van selectieve uitval van deelnemers aan het onderzoek op T24.

Tabel 5

Populariteit zelfstandige beweegactiviteit op T24 (n=285).

Zelfstandige beweegactiviteit	Deelnamepercentage op T24
Fietsen	72%
Tuinieren/klussen	53%
Wandelen	49%
Fitness	39%
Zwemmen	22%
Andere activiteit	8%
Hardlopen	5%
Gymnastiek	11%
Dansen	7%
Golf	3%
Volleybal	4%
Tennis	3%

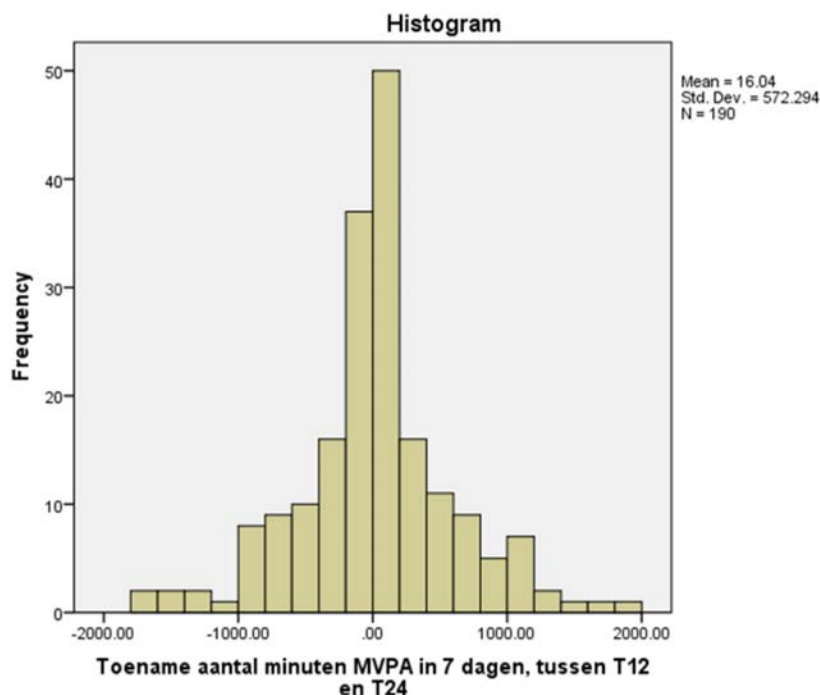
Uit het voorgaande wordt de rol van groen niet echt duidelijk. Om meer inzicht te krijgen in een eventuele rol van groen, wordt in de volgende paragraaf de onderzoeksvraag iets verruimd, en kijken we over activiteiten heen naar het aantal beweegminuten.

### 3.3 De rol van groen bij beweegwinst in termen van beweegminuten

#### Onderzoeksvraag:

Is de mate waarin de gedurende de looptijd van de BeweegKuur gerealiseerde leefstijlverandering op het punt van bewegen (lees: beweegminuten) na afloop beklijft afhankelijk van de groenkenmerken van de woonomgeving?

Los van de concrete uitstroomactiviteiten is gevraagd naar de mate waarin men actief is (zie ook hoofdstuk 2) bij de start van de BeweegKuur én 12 en 24 maanden na de start. Deze vraag biedt perspectieven voor een, qua aantallen respondenten, robuustere analyse. Nagegaan is of respondenten het beweegniveau volhouden in het jaar na afloop van de beweegkuur (op T24 t.o.v. T12). Hiervoor is het totale aantal beweegminuten per week op T12 en T24 bepaald, waarna vervolgens de verandering is berekend: T24 min T12. Met het totale aantal beweegminuten wordt de somming bedoeld van de volgende drie categorieën van activiteiten: matig intensief (exclusief wandelen), zeer intensief, wandelen. Figuur 6 laat de verdeling van de waarden van de verschilscore zien. Opvallend is dat er gemiddeld sprake is van een toename van het aantal beweegminuten tussen T12 en T24, dus *na afloop* van de BeweegKuur, van ongeveer 16 minuten per week.



**Figuur 6** Histogram van verandering in aantal minuten MVPA in 7 dagen, tussen T12 en T24 ( $n=190$ ).

Een tweede ding dat opvalt is de grote range van de waarden. Er zijn zowel mensen die op T24 1000 minuten per week minder bewegen, als mensen die op T24 1000 minuten per week meer bewegen dan op T12. Dit laatste roept vragen op over de betrouwbaarheid van de zelf gerapporteerde lichamelijke activiteit, zeker als het gaat om zeer grote veranderingen. Om de analyse hier minder gevoelig voor te maken, wordt de verandering in beweegminuten teruggebracht tot een tweedeling. Omdat de vraag is gericht op het al dan niet volhouden van de bewegwinst, is gekozen voor een grens van -60. Bij mensen die op T24 per week meer dan een uur minder beweging rapporteren dan op T12, spreken we van een terugval qua lichamelijke activiteit. Dit komt bij 40% van de respondenten voor. Vervolgens zijn logistische regressies uitgevoerd om te kijken of de kans op terugval ook (statistisch) afhankelijk is van de groenkenmerken van de woonomgeving.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> In deze analyses is eerst gekeken naar de invloed van de volgende persoonskenmerken: geslacht, leeftijd, hoogst voltooide opleiding, het al dan niet hebben van een partner. Geen van deze kenmerken had een significante voorspellende bijdrage. Ook is gekeken naar het BeweegKuur-pakket; ook dit vertoonde geen samenhang met de kans op terugval. Deze kenmerken zijn in de verdere analyses niet meegenomen.

Tabel 6

Voorspellende waarde van groenkenmerken voor kans op terugval in lichamelijke activiteit op T24 t.o.v. T12 (> 60 beweegminuten per week) (n = 190).

Groenkenmerk	Odds ratio basismodel	Odds ratio model met covariaat
Percentage groen 250 m	0,977 *	0,964 **
Percentage groen 500 m	0,986	0,974 *
Percentage groen 1 km	0,985 *	0,976 **
Percentage groen 2,5 km	0,986	0,978 *
NDVI-score 250 m	0,978 **	0,975 **
NDVI-score 500 m	0,980 *	0,974 **
NDVI-score 1 km	0,978 **	0,974 **
NDVI-score 2,5 km	0,978 **	0,972 **
Wandelcapaciteit 2,5 km (%)	1,001	0,992
Wandelcapaciteit 10 km (%)	1,006	1,002
Fietscapaciteit 7,5 km (%)	1,000	0,990
Fietscapaciteit 15 km (%)	1,005	1,000
Belevingswaarde 2,5 km	0,729 *	0,622 *
Belevingswaarde 5 km	0,728	0,622 *
Belevingswaarde 7,5 km	0,708	0,592 *

\* : significant op 0,05-niveau; \*\* : significant op 0,01-niveau.

NB Basismodel is model met alleen het groenkenmerk; model met covariaat: naast groenkenmerk het aantal beweegminuten op T12 als covariaat.

NB2: NDVI staat voor *Normalized Difference Vegetation Index*, een indicator voor de hoeveelheid groene biomassa.

Uit deze analyses komt naar voren dat de groenheid van de woonomgeving de kans op terugval verkleint (Tabel 6). Daarbij lijkt het niet alleen om vlakgroen te gaan, maar ook om kleinere groenelementen. De overall NDVI-score, die beide combineert, heeft iets meer voorspellende waarde. De analyses zijn nogmaals uitgevoerd, maar nu met het totale aantal beweegminuten op T12 als extra voorspeller. De gedachte hierbij is dat de kans op terugval wellicht groter is als er eerder sprake was van een zeer hoog aantal beweegminuten.<sup>5</sup> Er bestaat inderdaad een verband tussen het aantal beweegminuten op T12 en de kans op terugval: hoe hoger dit aantal minuten, hoe groter de kans op terugval. Door deze covariaat mee te nemen, stijgen voor alle groenkenmerken die eerder al significante parameterwaarden hadden de voorspellende bijdrage (grotere afwijking parameterwaarde van 1) en neemt soms ook het significantieniveau toe. Daarnaast zijn nu voor een aantal groenkenmerken parameters significant, terwijl dat eerder niet het geval was.

Om meer gevoel te krijgen voor de sterkte van samenhang rekenen we dit voor een parameter door. De odds ratio (OR) is in de tabel weergegeven voor 1 eenheid verandering in de waarde van het groenkenmerk. Wat een eenheid is, verschilt van groenkenmerk tot groenkenmerk, evenals de range van voorkomende waarden. Zo loopt binnen de steekproefpopulatie de range van voorkomende waarden voor de NDVI-score binnen 250 meter van 58 tot 171, met een standaarddeviatie van 20,1. Een standaarddeviatie hogere NDVI-score komt daarmee in het model met covariaat neer op een OR van 0,6, oftewel een aanzienlijk lagere kans op terugval. Als bijvoorbeeld de kans op terugval bij een relatief groenarme woonomgeving 40% is, dan is die kans in een standaarddeviatie groenrijkere woonomgeving 29%, een verschil van 11 procentpunten.

#### Hoe erg is de terugval in beweegminuten?

Aanvullend is gekeken naar hoeveel beweegminuten per week de terugvallers en volhouders op T12 en T24 rapporteerden (zie Tabel 7). Terugvallers zouden immers ondanks hun terugval in absolute zin nog steeds meer kunnen bewegen dan de volhouders; dit zou hun terugval minder ernstig maken. Dit blijkt echter niet het geval te zijn: de terugvallers bewegen op T24 ook echt minder dan de volhouders. Uit de analyse blijkt dat de terugvallers op T12 veel meer beweegminuten rapporteerden

<sup>5</sup> Hierbij kan het ook gaan om onnauwkeurige beantwoording van de vraag.

dan de volhouders. Op T24 rapporteren de terugvallers vervolgens gemiddeld bijna de helft van het aantal beweegminuten dat zij op T12 rapporteerden. De volhouders rapporteren op T24 juist bijna het dubbele van het aantal beweegminuten op T12: zij zijn dus na afloop van de BeweegKuur méér gaan bewegen.

#### *Hoe robuust zijn de resultaten betreffende de terugval?*

Zoals gezegd, roepen de grote veranderingen in zelf gerapporteerde beweegminuten vraagtekens op betreffende de betrouwbaarheid ervan. Vooralsnog is er geen reden om aan te nemen dat de groenheid van de woonomgeving aanleiding is om a) meer beweegminuten te rapporteren op T12 en b) juist minder op T24. Desalniettemin is de analyse herhaald, waarbij de beweegminuten per meetmoment zijn ingedikt tot tien klassen. De eerste negen klassen zijn elk een uur breed (bijv. 0 tot 60 minuten) en de tiende klasse omvat alle waarden boven de 540 minuten per week. Op grond hiervan is weer een terugvalvariabele aangemaakt: op T24 meer dan 1 klasse lager dan op T12. Dit betekent een verschil van meer dan 60 minuten. Het terugvalpercentage is nu lager: 22%. De logistische regressie (met beweegminuten op T12 in klassen als covariaat) laat dan nog steeds een significante voorspellende bijdrage van de NDVI-score voor 250 meter zien:  $OR = 0,982$  ( $p < 0,05$ ). Ook het patroon van gemiddelde scores per meetmoment voor terugvallers en volhouders blijft ongewijzigd (zie Tabel 7). De resultaten lijken daarmee redelijk robuust.

**Tabel 7**

*Beweegminuten (totaal, inclusief wandelen) van terugvallers en volhouders op T12 en T24, oorspronkelijk en, tussen haakjes, in tien uurklassen (n = 190).*

	Beweegminuten T12	Beweegminuten T24
Terugvallers (> 60 minuten)	1023 (8,3)	548 (4,0)
Volhouders	385 (6,3)	728 (7,6)

NB Terugvallers anders gedefinieerd voor oorspronkelijke beweegminuten (40%) dan voor beweegminuten in uurklassen (22%).

#### *Beweegminuten voor wandelen en beweegintensiteit apart bekeken*

In de voorgaande analyses is gekeken naar beweegminuten ongeacht het type activiteit dat hieraan ten grondslag lag. Voor één specifieke activiteit is echter het aantal beweegminuten voor die activiteit ook bekend: wandelen. De analyse is herhaald, maar dan alleen voor de wandelbeweegminuten. Wandelbeweegminuten vormen een belangrijk deel van het totale aantal beweegminuten: op T12 is dit 47,4% (n = 261) en op T24 is het 44,7% (n = 224). Verder hangen wandelbeweegminuten licht positief samen met de overige beweegminuten: zowel op T12 als op T24 is de onderlinge correlatie  $r = 0.31$ . Van de 215 respondenten waarvoor gegevens op beide meetmomenten beschikbaar zijn, kent 27,4% een terugval in wandelbeweegminuten van meer dan een uur. Dit is een lager percentage dan overall het geval was. De terugval in wandelbeweegminuten is niet gerelateerd aan de groenkenmerken van de woonomgeving (dit betreft een analyse met NDVI-score voor 250 meter, met aantal wandelbeweegminuten op T12 als covariaat). Een en ander suggereert dat de eerdere relatie tussen groen en al dan niet volhouden van het beweegniveau door andere activiteiten dan wandelen wordt veroorzaakt. Analyses voor matig intensieve en zeer intensieve beweegminuten afzonderlijk laten zien dat alleen bij de zeer intensieve beweegminuten de kans op een terugval van meer dan 60 van dit type minuten op T24 t.o.v. T12 gerelateerd is aan het de gemiddelde NDVI-score binnen 250 meter:  $OR = 0,978$  ( $p < 0,05$ ). Dit past bij het eerdere beeld dat op T24 fitnesssen de grootste terugval in het aantal deelnemers laat zien (zie Tabel 4); dit is immers bij uitstek een zeer intensieve activiteit.

---

## 4 Conclusies

De groenkenmerken van de woonomgeving hangen positief samen met de keuze voor wandelen, en negatief met die voor fitnessen als uitstroomactiviteit op het eind van de BeweegKuur. Voor wandelen is dit het duidelijkst voor het percentage (vlak)groen binnen 500 meter. Voor fitnessen is dit het duidelijkst voor zowel het percentage (vlak)groen als de belevingswaarde binnen 2,5 kilometer. Voor wandelen lijken daarmee groengebieden dichtbij huis als aantrekkelijke wandelomgeving van belang. Voor fitness lijkt, mede gezien de constatering dat de grotere afstanden duidelijkere relaties opleveren, het meer voor de hand te liggen dat deze groenkenmerken duiden op een slecht aanbod van fitnessmogelijkheden (bijv. geen fitnesscentrum dichtbij). Fietsen is overigens de populairste activiteit en aan geen enkel groenkenmerk gerelateerd. Als we kijken naar het volhouden van de activiteit, d.w.z. het nog steeds beoefenen ervan op T24, dan doet fietsen het ook in dat opzicht erg goed: het percentage volhouders is bij deze activiteit het hoogst (met tuinieren/klussen vrijwel ex aequo). Fitnessen doet het in dit opzicht juist vrij slecht: bij deze activiteit haakt bijna de helft van de deelnemers af.

Los van de specifieke activiteiten is ook gekeken naar het aantal beweegminuten per tijdstip en meer specifiek naar de terugval in dit aantal minuten een jaar na afloop van de BeweegKuur. Zowel het percentage (vlak)groen als de NDVI-score (kijkgroen, inclusief vlakgroen) en de belevingswaarde van het buitengebied in de woonomgeving zijn dan gerelateerd aan de kans op terugval, en wel binnen verschillende afstanden; een hogere groenscore gaat daarbij steeds gepaard met een lagere kans op terugval. Daarbij is het zo dat de terugvallers een jaar na afloop van de BeweegKuur ook echt minder bewegen dan de volhouders. Er is nog een aantal aanvullende analyses gedaan voor de gemiddelde NDVI-score binnen 250 meter, waarbij de beweegminuten uitgesplitst zijn in drie typen. Daaruit komt naar voren dat dit groenkenmerk alleen aan een terugval in zeer intensieve beweegminuten gerelateerd is, en niet aan een terugval in matig intensieve of in wandelbeweegminuten. Dit lijkt consistent met de voorgaande resultaten, waarbij met name fitnessen als uitstroomactiviteit negatief gerelateerd is aan ditzelfde groenkenmerk en een grotere uitval kent een jaar na het einde van de BeweegKuur.

Daarmee lijkt een groene woonomgeving positief bij te dragen aan het in ieder geval tot een jaar nadien vasthouden van de aan het eind van de BeweegKuur gerealiseerde beweegwinst. Zo'n interpretatie gaat er echter van uit dat we de gevonden samenhangen als oorzaak-gevolgrelaties mogen interpreteren, waarbij de groenheid van de woonomgeving dan de oorzaak vormt. Hieromtrent biedt het onderzoek geen uitsluitsel. Het zou ook zo kunnen zijn dat met name een slecht lokaal fitnessaanbod de drijvende factor is, omdat dit in eerste instantie, bij een redelijk aanbod hiervoor, een populaire uitstroomactiviteit is, die in tweede instantie lastig blijkt om vol te houden.

### 4.1 Kanttekeningen bij de studie

De belangrijkste kanttekening is hiervoor al gemaakt: bij dwarsdoorsnedeonderzoeken bestaat altijd de verleiding om de gevonden samenhangen causaal te interpreteren. Echter, alhoewel dit type onderzoek kan helpen zo'n causale relatie aannemelijk of plausibeler maken, kan het de causaliteit niet echt hard aantonen. Er blijven altijd alternatieve verklaringen voor de gevonden samenhangen mogelijk. Een tweede kanttekening is dat, opvallend genoeg, een aanzienlijk deel van de respondenten een jaar na afloop van de BeweegKuur meer lijkt te bewegen dan ten tijde van het einde van de BeweegKuur. Tezamen met de grote spreiding in het aantal beweegminuten roept dit de vraag op naar de betrouwbaarheid van de zelf gerapporteerde beweegminuten. Het lijkt echter niet aannemelijk dat over- of onderrapporteren op een bepaald tijdstip gerelateerd is aan de groenkenmerken van de woonomgeving. Een derde kanttekening is dat er, zoals altijd bij longitudinale studies, sprake is van uitval in de tijd. Van de 324 geselecteerde deelnemers op T12 zijn er op T24 nog 252 over (er zijn op T24 ook 'nieuwe' respondenten bij gekomen). Het is onduidelijk in hoeverre



---

deze uitval selectief is. Het zou bijvoorbeeld zo kunnen zijn dat met name mensen die terugvallen qua beweging (of eetgedrag) minder geneigd zijn om op T24 nogmaals deel te nemen aan het onderzoek.

Een vierde kanttekening is dat de huidige studie een secundaire data-analyse betreft. De dataverzameling, waaronder de vormgeving van de vragenlijst, heeft niet plaatsgevonden om de hier centraal gestelde onderzoeksvragen te beantwoorden. Daarom is het ook begrijpelijk dat een aantal zaken met het oog op onze vraagstelling niet optimaal geformuleerd zijn. Toch lijkt het zinvol om die zaken te identificeren. Mocht er in de toekomst een soortgelijke studie komen, dan kan hier wellicht rekening mee worden gehouden. Op de eerste plaats is het jammer dat in het deelonderzoek Kosteneffectiviteit de vraag naar uitstroomactiviteiten op T12, direct na afloop van de BeweegKuur, niet op een identieke wijze een jaar na afloop van de BeweegKuur is gesteld én anders dan in het deelonderzoek Monitoring. Hierdoor was het onderscheidend vermogen van de analyses met betrekking tot afzonderlijke activiteiten beperkt.

Verder was door de wijze van bevraging de informatie over de uitstroomactiviteiten beperkt. Zo hadden de opvolgvragen na de vraag naar welke uitstroomactiviteiten men had gekozen, bijvoorbeeld over de frequentie van deelname, betrekking op alle uitstroomactiviteiten tezamen. Daarmee kon die frequentie niet gekoppeld worden aan afzonderlijke buiten- en indoor-activiteiten. Verder werd in de vraagstelling geen onderscheid gemaakt tussen recreatief en functioneel actief zijn: het wordt niet duidelijk of fietsen of wandelen doel op zich waren (recreatie, bewegen) of middel (actief transport). De verwachting is dat de groene kenmerken van de woonomgeving relevanter zijn voor recreatieve activiteiten dan voor actief transport. Ten slotte is ook niet voor alle activiteiten duidelijk of deze overwegend binnen dan wel buiten zijn ondernomen, bijvoorbeeld in het geval van zwemmen.

---

# Literatuur

- Berendsen, B.A.J. *et al.*, 2011. *Effectiveness and cost-effectiveness of 'BeweegKuur', a combined lifestyle intervention in the Netherlands: Rationale, design and methods of a randomized controlled trial*. In: BMC Public health 2011, 11: 815. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/815>
- Berg, A. E. van den, J. Maas, R.A. Verheij en P.P. Groenewegen, 2010. *Green space as a buffer between stressful life events and health*. Social science & medicine, 70(8), 1203-1210.
- Hagströmer, M., P. Oja en M. Sjöström, 2007. *Physical activity and inactivity in an adult population assessed by accelerometry*. In: Medicine & Science in Sports & Exercise, 39.9: 1502-1508.
- Hazeu, G.W., C. Schuiling, G.J. van Dorland, G.J. Roerink, H.S. Naeff en R.A. Smidt, 2014. *Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland versie 7 (LGN7): vervaardiging, nauwkeurigheid en gebruik*. Wageningen: Alterra.
- Helmink, J.H.M., L.C. van Boekel en S.P.J. Kremers, 2011. *Implementatie van de BeweegKuur: Monitorstudie onder zorgverleners; Najaar 2010*. Universiteit Maastricht. <http://www.BeweegKuur.nl/documenten-2012/onderzoek/rapport-implementatie-van-de-BeweegKuur-monitorstudie-onder-zorgverleners-universiteit-maastricht-2011.pdf>
- Markevych, I., E. Fuertes, C.M. Tiesler, M. Birk, C.P. Bauer, S. Koletzko, ... en J. Heinrich, 2014. *Surrounding greenness and birth weight: Results from the GINIplus and LISAPlus birth cohorts in Munich*. Health & place, 26, 39-46.
- Steenbekkers, A. en L. Vermeij, 2013. *De Dorpenmonitor; ontwikkelingen in de leefsituatie van dorpsbewoners*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Triguero-Mas, M., P. Dadvand, M. Cirach, D. Martínez, A. Medina, A. Mompert, ... en M.J. Nieuwenhuijsen, 2015. *Natural outdoor environments and mental and physical health: relationships and mechanisms*. Environment international, 77, 35-41.
- Roos-Klein Lankhorst, J., S. de Vries en A. Buijs, 2011. *Mapping landscape attractiveness – a GIS-based landscape appreciation model for the Dutch countryside*. In: Nijhuis, S., R. van Lammeren en F. van der Hoeven (red.), Exploring the visual landscape. Research in Urbanism Series 2. Amsterdam: IOS Press.
- Vries, S. de, M.R. Hoogerwerf en W. de Regt, 2004. *AVANAR: een ruimtelijk model voor het berekenen van vraag-aanbodverhoudingen voor recreatieve activiteiten; basisdocumentatie en gevoeligheidsanalyses*. Alterra-rapport 1094. Wageningen: Alterra.
- Vries, S. de, M. Goossen en B. de Knecht, 2014. *Groene recreatie in de leefomgeving*. In: Knecht, B. de (red.), Graadmeter diensten natuur; vraag, aanbod, gebruik en trend van goederen en diensten uit ecosystemen in Nederland. WOt-rapport 13. Wageningen: WOt Natuur & Milieu.
- Wagemakers, A., F. den Hartogh en L. Vaandrager, 2012. *Van vonkjes naar vuurtjes; Pilot evaluatie netwerkvorming rondom de BeweegKuur*. Wageningen: Leerstoelgroep Gezondheid en maatschappij. <http://www.BeweegKuur.nl/documenten-2012/onderzoek/evaluatieverslag-netwerkvorming-rondom-de-BeweegKuur-08-06-2011.pdf>



---

Alterra Wageningen UR  
Postbus 47  
6700 AA Wageningen  
T 0317 48 07 00  
[www.wageningenUR.nl/alterra](http://www.wageningenUR.nl/alterra)

Alterra-rapport 2701  
ISSN 1566-7197



---

Alterra Wageningen UR is hét kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

---



To explore  
the potential  
of nature to  
improve the  
quality of life



Alterra Wageningen UR  
Postbus 47  
6700 AA Wageningen  
T 317 48 07 00  
[www.wageningenUR.nl/alterra](http://www.wageningenUR.nl/alterra)

Alterra-rapport 2701  
ISSN 1566-7197

Alterra Wageningen UR is hét kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

