



HappyHier: hoe gelukkig is men waar?

Gegevensverzameling en bepaling van de invloed van het type grondgebruik, deel II

S. de Vries & W. Nieuwenhuizen, m.m.v. H.A.M. Meeuwsen

| WOt-technical report 132



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

HappyHier: hoe gelukkig is men waar?

Dit Technical report is gemaakt conform het Kwaliteitsmanagementsysteem (KMS) van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen University & Research.

De WOT Natuur & Milieu voert wettelijke onderzoekstaken uit op het beleidsterrein natuur en milieu. Deze taken worden uitgevoerd om een wettelijke verantwoordelijkheid van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) te ondersteunen. We zorgen voor rapportages en data voor (inter)nationale verplichtingen op het gebied van agromilieu, biodiversiteit en bodeminformatie, en werken mee aan producten van het Planbureau voor de Leefomgeving zoals de Balans van de Leefomgeving.

Disclaimer WOt-publicaties

De reeks 'WOt-technical reports' bevat onderzoeksresultaten van projecten die kennisorganisaties voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu hebben uitgevoerd.

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Het PBL is een inhoudelijk onafhankelijk onderzoeksinstituut op het gebied van milieu, natuur en ruimte, zoals gewaarborgd in de Aanwijzingen voor de Planbureaus, Staatscourant 3200, 21 februari 2012.

Dit onderzoeksrapport draagt bij aan de kennis die verwerkt wordt in meer beleidsgerichte publicaties zoals Natuurverkenning, Balans van de Leefomgeving en andere thematische verkenningen.

Het onderzoek is gefinancierd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

HappyHier: hoe gelukkig is men waar?

Gegevensverzameling en bepaling van de invloed van het type grondgebruik, deel II

S. de Vries & W. Nieuwenhuizen
m.m.v. H.A.M. Meeuwsen

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu
Wageningen, december 2018

WOt-technical report 132

ISSN 2352-2739

DOI: 10.18174/465817

Referaat

Vries, S. de & W. Nieuwenhuizen, m.m.v. H.A.M. Meeuwssen (2018). *HappyHier: hoe gelukkig is men waar?; Gegevensverzameling en bepaling van de invloed van het type grondgebruik, deel II*. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-technical report 132. 58 blz.; 6 fig.; 7 tab.; 16 ref; 2 Bijlagen.

Dit onderzoek is uitgevoerd om de invloed van het type grondgebruik op hoe gelukkig mensen zich op een bepaald moment voelen te meten om zo rekenregels te formuleren waarmee het effect van ruimtelijke veranderingen en ingrepen op dit welbevinden is te kwantificeren. Daarbij gaat het met name om bebouwd gebied versus meer natuurlijke omgevingen, en om verschillen tussen de diverse typen natuurlijke omgeving. Om de gegevens te verzamelen, is een smartphone app ontwikkeld en uitgezet onder een groot publiek, waarbij mensen op locatie gevraagd werd aan te geven hoe ze zich voelden. Tijdens de periode van één mei tot 28 juli 2016 hebben 4318 unieke deelnemers gebruik gemaakt van de HappyHier app, dat wil zeggen ze hebben ten minste één vragenlijst op locatie ingevuld. In 2017 is het eerste deel van de analyses gerapporteerd, vooral gericht op verschillen in geluksgevoel per type omgeving (grondgebruik). In dit tweede deel wordt nader ingegaan op de representativiteit van de verzamelde gegevens, de tijd die men doorbrengt in de verschillende typen omgeving en de relatie tussen momentaan geluk en levenssatisfactie.

Trefwoorden: welbevinden, geluk, app, crowdsourcing, beleving, natuur, landschap, omgeving

Abstract

Vries, S. de & W. Nieuwenhuizen (2018) *HappyHier: Where are people happier? Determining the influence of land use on stated happiness using an app, Part II*. Statutory Research Tasks Unit for Nature & the Environment (WOT Natuur & Milieu), WOt-technical report 132. 58 p.; 6 figs; 7 tabs; 16 refs; 2 Appendices.

The aim of this research was to measure the influence the type of environment (land use) has on people's reported happiness at a certain moment in time, with a view to formulating rules for quantifying the effect of spatial changes on wellbeing. The study focused on differences between built-up areas and more natural environments and between different types of natural environment. A smartphone app, called HappyHier, was developed for use by a broad sample population in the Netherlands, with push messages asking them to report how happy they felt at a certain moment. From 1 May to 28 July 2016, 4318 unique participants made use of the app, filling in at least one questionnaire on location. Part I of the report discussed the first part of the analysis, focusing mainly on differences in momentary happiness between different types of environment. Part II reports on the representativeness of the gathered data, the time spent in the diverse types of environment and the relationship between momentary happiness and life satisfaction.

Keywords: wellbeing, happiness, app, crowdsourcing, perception, nature, landscape, environment

© 2018 **Wageningen Environmental Research**

Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 07 00; e-mail: wim.nieuwenhuizen@wur.nl / sjerp.devries@wur.nl

De reeks WOt-technical reports is een uitgave van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR. Dit report is verkrijgbaar bij het secretariaat. De publicatie is ook te downloaden via www.wur.nl/wotnatuurenmilieu_

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 54 71; e-mail: info.wnm@wur.nl; Internet: www.wur.nl/wotnatuurenmilieu.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Woord vooraf

Voor het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is de relatie tussen leefomgeving en het welbevinden van mensen een belangrijk thema. Eerder onderzoek laat zien dat onze omgeving mede bepaalt hoe gelukkig we ons voelen. Maar over de variatie in geluk binnen Nederland en de factoren die dit bepalen, is nog weinig bekend. Zijn Nederlanders gelukkiger op hun werkplek dan thuis? Zijn ze op de stille hei gelukkiger dan in de bruisende stad? Met dit onderzoek willen we een bijdrage leveren aan het vergroten van dit inzicht. Dat hebben we gedaan door mensen te vragen hoe gelukkig ze zich voelen de plek waar ze op dat moment zijn. Daarvoor moesten de ze een app installeren op hun smartphone. Vervolgens werden ze via die app herhaaldelijk, op verschillende momenten, verzocht een vragenlijstje in te vullen. Meer dan 4000 Nederlanders hebben kortere of langere tijd meegedaan aan dit onderzoek, waarvoor we ze willen bedanken. De eerste resultaten zijn in een eerder rapport verschenen. In dit tweede deel richten we ons op de representativiteit en de doorgebrachte tijd.

Wij willen hierbij Arjen Hinsberg van het PBL en Joep Dirxx van de WOT Natuur & Milieu bedanken voor hun inbreng in dit project.

Sjerp de Vries & Wim Nieuwenhuizen

Inhoud

Woord vooraf	5
Samenvatting	9
1 Inleiding	13
2 Achtergrond	15
2.1 Focus op momentaan welbevinden	15
2.2 Theoretisch kader	15
3 Achtergrondkenmerken van de deelnemers	17
3.1 Algemeen	17
3.2 Levenssatisfactie in relatie tot kenmerken van de respondenten	18
3.3 Aantal ingevulde locatievragenlijsten per deelnemer	19
4 Multiniveau-analyses momentaan geluk	21
4.1 Uitgangspunten	21
4.2 Correctiefactoren in het Basismodel voor gelukscore	21
4.3 Typering van het grondgebruik	23
4.4 Resultaten multiniveau-analyses	23
5 Nadere analyse representativiteit gegevens	27
5.1 Uitgangspunten	27
5.2 Invloed persoonskenmerken op effect type grondgebruik	28
5.3 Reactie op oproep naar type grondgebruik	29
5.4 Verdeling van geluksmetingen binnen een type grondgebruik	30
6 Doorgebrachte tijd per type grondgebruik	35
6.1 Algemeen	35
6.2 Bewerkingen voor iOS	35
6.3 Bewerkingen voor Android	36
6.4 Verschillen tussen iOS- en Android-deelnemers	36
6.5 Dominante grondgebruik in woonomgeving	37
6.6 Invloed van persoonsgebonden kenmerken op de tijd doorgebracht in een natuurlijke omgeving	39
7 Van momentaan geluk naar levenssatisfactie	41
8 Conclusies en discussie	45
8.1 Momentaan geluksgevoel per type grondgebruik	45
8.2 Representativiteit uitkomsten momentaan geluksgevoel	46
8.3 Tijd doorgebracht per type grondgebruik	46
8.4 Doorgebrachte tijd en levenssatisfactie	47
8.5 Mogelijk vervolgonderzoek	47
Literatuur	49
Verantwoording	51
Bijlage 1 MLwiN-model voor gelukscore; basismodel plus dominant grondgebruik binnen 125 meter (ook interactie met Binnen vs. buiten)	53
Bijlage 2 Bepaling Homepoint per deelnemer	55

Samenvatting

Dit onderzoek is uitgevoerd om de invloed van het type grondgebruik op hoe gelukkig mensen zich op een bepaald moment voelen, het momentane welbevinden, te meten. Daarbij gaat het met name om bebouwd gebied versus meer natuurlijke omgevingen, en om verschillen tussen de diverse typen natuurlijke omgeving. Het achterliggende doel is om op grond van de resultaten rekenregels te formuleren waarmee het effect van ruimtelijke veranderingen en ingrepen op het welbevinden kan worden gekwantificeerd. Zo'n kwantificering moet het mogelijk maken om bijvoorbeeld culturele diensten van een groene omgeving volwaardig mee te nemen om de baten van het natuurbeleid te bepalen, alsook in integrale afwegingen van beleidsvoornemens of investeringen, zoals een Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA). De belangrijkste gebruiker van de te ontwikkelen rekenregels is het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

Het PBL werkt al meer dan tien jaar samen met Wageningen Environmental Research en de universiteit Groningen aan onderzoek naar de maatschappelijke waarde van natuur en landschap. De opgedane kennis is uitgewerkt in instrumenten en modellen, om te kunnen gebruiken voor verschillende PBL studies. De belangrijkste instrumenten zijn het BelevingsGIS en de Hotspotmonitor. In 2015 is een review uitgevoerd van het bestaande instrumentarium (Farjon & Van Hinsberg, 2015). Een belangrijke conclusie was dat met name het BelevingsGIS een vrij smalle invulling van de maatschappelijke waarde van het landschap kent. Het model beperkt zich tot het aspect van de schoonheid van het landschap. Het PBL is op zoek naar een meer integrale maat om de maatschappelijke waarde in uit te drukken. De nieuwe aanpak richt zich daarom op het welzijnseffect van contact met natuur, groen en landschap. Hiervoor moet een nieuw model ontwikkeld worden. Als eerste stap in dat traject is ervoor gekozen om met big-data techniek gegevens te verzamelen om de modelontwikkeling empirisch gestuurd te laten plaatsvinden.

Gegevensverzameling

Om de relatie tussen type omgeving en welbevinden te bepalen, zijn gegevens nodig die aangeven hoe mensen zich op een bepaalde plek voelen. Gegevens over het momentane geluk kunnen dan afgezet worden tegen gegevens over het type omgeving waarin men zich bevindt. Daarbij kan gecorrigeerd worden voor een aantal andere factoren die het momentane geluk bepalen. Tot nu toe waren gegevens hiervoor niet voor Nederland beschikbaar. Daarom is, speciaal voor dit onderzoek, een app ontwikkeld en getest voor smartphones die grootschalige dataverzameling op locatie mogelijk maakt, de HappyHier app.

Een belangrijke wens was om een zo breed mogelijke doelgroep gebruikers te bereiken. Omdat de smartphonemarkt verdeeld is over een aantal platforms, is al snel besloten dat het uitbrengen van een app voor alleen Android of alleen iOS onvoldoende is. Daarop is besloten de app voor zowel Android (Google) als iOS (Apple) te ontwikkelen. HappyHier is vervolgens vrij beschikbaar gemaakt en via een mediacampagne onder de aandacht van de Nederlandse bevolking gebracht. Na het installeren van de app kregen de deelnemers het verzoek een startvragenlijst in te vullen, met vragen over kenmerken zoals geslacht en opleiding. Vervolgens kregen ze een paar keer per dag een oproep via een notificatie van de app, waarin ze gevraagd werden op dat moment een vragenlijst in te vullen. Deze locatievragenlijsten bevatten de vraag naar hoe gelukkig men zich voelt op dat moment (momentaan geluk), maar ook welke activiteit men beoefende, en in welk gezelschap.

De dataverzameling heeft in de periode van 1 mei tot 28 juli 2016 plaatsgevonden. In deze periode hebben 4318 unieke deelnemers gebruik gemaakt van de HappyHier app, dat wil zeggen ze hebben ten minste één vragenlijst op locatie ingevuld. Uit de aangeleverde informatie blijkt dat vrouwen en hoger opgeleiden (sterk) oververtegenwoordigd zijn in de deelnemersgroep. In totaal zijn er 108.420 locatievragenlijsten (grotendeels) ingevuld. Gemiddeld komt dit neer op 25 ingevulde locatievragenlijsten per deelnemer, maar veel mensen hebben minder lijsten ingevuld. De mediaanwaarde is 15 ingevulde lijsten en één ingevulde vragenlijst is de meest voorkomende waarde; dit laatste komt voor bij maar liefst 11% van de respondenten.

De gegevensverzameling met de app was zo ingericht dat vragenlijsten vaker buiten stedelijke omgevingen (inclusief stedelijk groen als parken) werden uitgezet. Dit omdat uit vergelijkbaar onderzoek in Engeland bleek dat mensen vooral locatievragenlijsten invullen in bebouwd gebied, omdat ze daar nu eenmaal de meeste tijd doorbrengen. Door mensen vaker een verzoek tot invullen te geven buiten de deze bebouwde omgeving is ervoor gezorgd dat de verhouding vragenlijsten binnen en buiten de bebouwde omgeving meer in balans is. Wel werden veel vragenlijsten ingevuld door mensen die onderweg waren bijvoorbeeld met de trein of als passagier in de auto. In de analyse zijn deze vragenlijsten buiten beschouwing gelaten, omdat bij een hoge verplaatsingssnelheid er moeilijk een eenduidige link te leggen is met een bepaald type omgeving.

Resultaten en conclusies

In deel I van de rapportage over dit project zijn de resultaten voor de relatie tussen het type grondgebruik en het momentane geluksgevoel beschreven. Mensen bleken zich gemiddeld buiten gelukkiger te voelen dan binnen, met name als het daarbij om meer natuurlijke omgeving ging. Ook tussen de meer natuurlijke omgevingen werden verschillen gevonden. De geluksopslag (t.o.v. bebouwd gebied) was het hoogst voor kustnatuur en lage natuurlijke vegetatie, zoals heide. Opvallend was dat in sommige gevallen de overwegend natuurlijke omgeving ook tot een hoger geluksgevoel leidde als men op dat moment binnen was; dit gold met name voor kustnatuur en recreatieparken.

In dit tweede deel van de rapportage wordt (nader) ingegaan op de representativiteit van de uitkomsten. Verder wordt gekeken of middels de verzamelde gegevens ook een goede schatting kan worden gemaakt van de tijd die men doorbrengt in een bepaald type omgeving, en of de tijd doorgebracht in overwegend natuurlijke omgevingen ook gepaard gaat met een hogere levenssatisfactie. Deze laatste vraag is geformuleerd vanuit de verwachting dat als mensen zich gemiddeld gelukkiger voelen in een natuurlijke omgeving, mensen die meer tijd in zo'n type omgeving doorbrengen zich ook meer permanent gelukkiger voelen.

Representativiteit

Het feit dat de groep van deelnemers aan het HappyHier-onderzoek in meerdere opzichten duidelijk niet representatief is voor de Nederlandse bevolking lijkt maar beperkt gevolgen te hebben voor de representativiteit van de uitkomsten. Bovendien kan hier veelal voor gecorrigeerd worden, als uitspraken over de Nederlandse bevolking als geheel gewenst zijn. Er is specifiek gekeken naar geslacht, opleidingsniveau en lidmaatschap van natuurorganisatie. Vrouwen en mannen verschillen veelal niet in hoe gelukkig zij zich voelen in een bepaald type omgeving. Alleen voor agrarisch grasland wordt een verschil gevonden: vrouwen voelen zich hier minder gelukkig dan mannen. Ook voor de twee onderscheiden opleidingsniveaus blijven de verschillen beperkt, nu tot twee grondgebruikstypen: park & recreatiegebied en kustnatuur. De lager opgeleiden voelen zich hier (nog) gelukkiger. Leden van een natuurorganisatie voelen zich wat minder gelukkig aan of op het water (vlakvormig) en in de kustnatuur. Een kanttekening is dat er ook verschillen kunnen bestaan op grond van andere, niet-onderzochte kenmerken. Met name eventuele verschillen tussen mensen met een Nederlandse en mensen met een migratieachtergrond lijken dan relevant. Deze laatste groep is hoogstwaarschijnlijk sterk ondervertegenwoordigd onder de deelnemers.

Een ander aandachtspunt voor de representativiteit van de uitkomsten betreft het eventueel selectief reageren op oproepen om op locatie een korte vragenlijst in te vullen. Er zijn geen aanwijzingen dat de deelnemers meer geneigd waren om een oproep te beantwoorden op momenten dat zij zich gelukkiger voelden. Oproepen werden verhoudingsgewijs juist minder beantwoord op momenten dat men zich in een natuurlijke omgeving bevond. Het is onduidelijk waar dit aan ligt. Twee mogelijke verklaringen zijn dat men de oproep in een natuurlijke omgeving vaker niet hoorde (zeker als men buiten was), of dat men in dergelijke omgevingen vaker bezig was met een activiteit die men op dat moment niet wenste te onderbreken. Omgekeerd kan men oproepen in een bebouwde omgeving (en hoogstwaarschijnlijk vaak binnen) vaker beantwoord hebben omdat men op dat moment bezig was met een weinig involverende activiteit, die zich gemakkelijk liet onderbreken. Voor de activiteit kan opgemerkt worden dat hier bij de bepaling van de geluksopslag voor natuurlijke omgevingen in belangrijke mate voor is gecorrigeerd. Hierdoor hebben verschillen in de beantwoordingsgeneigdheid naar type activiteit minder invloed op de uitkomsten.

Een derde aandachtspunt betreffende de representativiteit van de uitkomsten, betreft de representativiteit van de locaties binnen een bepaald grondgebruikstype waar een geluksmeting heeft

plaatsgevonden voor dat grondgebruikstype als geheel. Er bestaan aanzienlijke verschillen in de lokale dichtheid van geluksmetingen voor een bepaald type grondgebruik. Hierdoor blijft het een vraag in hoeverre de goed bemeten delen van het type grondgebruik representatief zijn voor die delen waar minder of geen geluksmetingen hebben plaatsgevonden. Kanttekeningen hierbij zijn dat mensen ook niet overal kunnen of mogen komen (denk bijvoorbeeld aan agrarisch gebied) en dat in de buurt van sommige delen van een bepaald grondgebruikstype meer mensen wonen dan in de buurt van andere delen. Dit zijn twee factoren die de lokale dichtheid van geluksmetingen ook sterk zullen beïnvloeden.

Tijd doorgebracht in een bepaald type grondgebruik

Op voorhand is ervoor gekozen om natuurlijke omgevingen te 'oversamplen' bij het versturen van oproepen voor een geluksmeting. Dit vereiste vrij continue monitoring van in welk grondgebruikstype de deelnemer zich bevond. Deze data zijn gebruikt om zo goed mogelijk te bepalen hoeveel tijd men in welk type omgeving doorbracht. Een eerste conclusie is dat dit een lastige aangelegenheid bleek. Uiteindelijk was van krap 15% van de deelnemers de tijd die men 'overdag' (8 – 22 uur) doorbracht in de diverse typen omgeving bekend voor eenzelfde periode van drie weken (3 t/m 23 mei 2016). Dat wil zeggen: voor tenminste 75% van de tijd; voor de overige tijd was het type grondgebruik onbekend.

Op grond van de postcode van het woonadres van de deelnemer en de GPS-locatie van geluksmetingen waarbij men aangaf thuis te zijn, is het dominante type grondgebruik in de woonomgeving bepaald. Deelnemers met een overwegend natuurlijke woonomgeving blijken dan viermaal zoveel tijd in een overwegend natuurlijke omgeving door te brengen dan degenen met een overwegend bebouwde woonomgeving. Ter validatie is verder gekeken naar hoe vaak men openluchtrecreatieve activiteiten ondernam, vanuit de gedachte dat dit voor mensen die in een overwegend bebouwde omgeving wonen een belangrijke bron van de tijd doorgebracht in een natuurlijke omgeving is. Als voor deze subset van deelnemers van zowel de tijd als de frequentie de logaritme wordt genomen, bestaat er een duidelijk, zij het niet erg sterk, verband. Hierbij moet aangetekend worden dat als men tijd doorbrengt in een overwegend natuurlijke omgeving, dit niet automatisch betekent dat men die tijd ook buiten is.

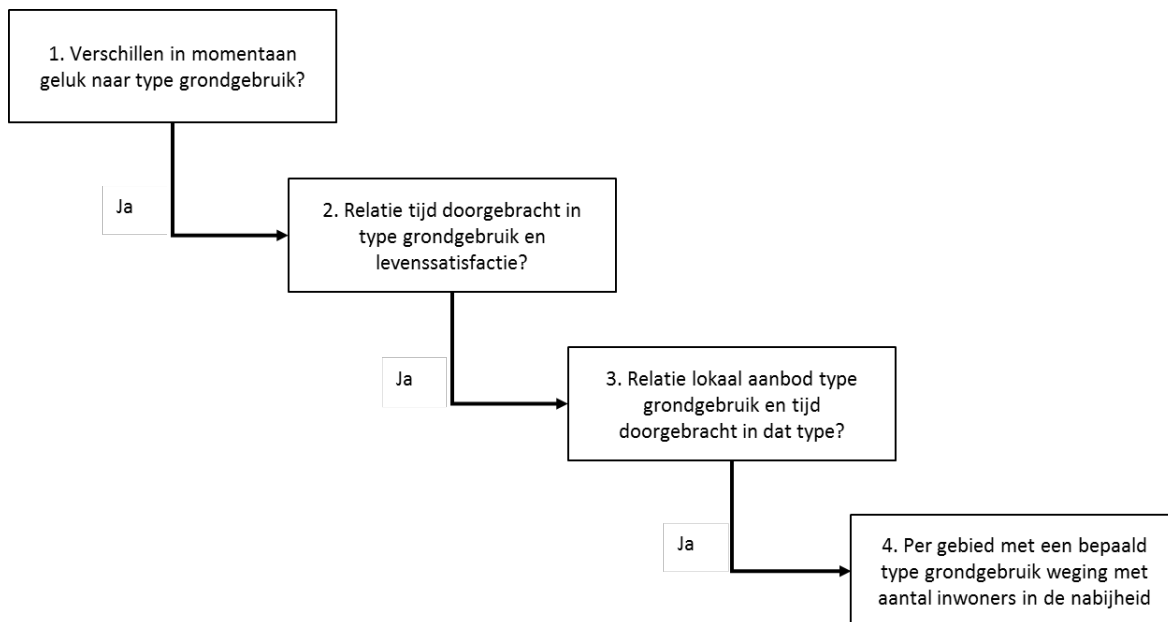
Tijd in een natuurlijke omgeving en levenssatisfactie

Voor de relatie tussen type omgeving en levenssatisfactie is als eerste gekeken naar de woonomgeving; hier wordt immers veel tijd doorgebracht. Deelnemers met een overwegend natuurlijke woonomgeving scoren iets hoger qua levenssatisfactie. Hierbij is (ook) gecorrigeerd voor tuinbezit en de mate van verharding van de tuin. Het effect van het hebben van een overwegend onverharde tuin gaat gepaard met een iets hogere levenssatisfactie dan het hebben van een overwegend verharde of geen tuin. Deze twee kenmerken, tuinbezit & -verharding en dominante grondgebruik in de woonomgeving, zijn onderling sterk gerelateerd.

Voor de deelnemers met een overwegend bebouwde woonomgeving is gekeken naar de tijd doorgebracht in een overwegend natuurlijke omgeving en hun levenssatisfactie. Deze tijd blijkt dan niet gerelateerd te zijn aan de levenssatisfactie, ook niet als ze wordt gewogen naar de gemiddelde geluksopslag per type grondgebruik (t.o.v. bebouwde omgeving). Er is ook nog specifiek naar de tijd die in het weekend wordt doorgebracht in een natuurlijke omgeving gekeken, vanuit de gedachte dat het daarbij eerder om tijd buiten doorgebracht zal gaan (hetgeen veelal een extra geluksopslag voor natuurlijke typen grondgebruik geeft). Maar ook dan wordt geen relatie gevonden. De mate waarin men openluchtrecreatieve activiteiten beoefent, bleek overigens wel een positieve relatie met de levenssatisfactie te hebben.

Mogelijk vervolgonderzoek

De totale tijd doorgebracht in overwegend natuurlijke omgevingen bleek niet gerelateerd te zijn aan de levenssatisfactie. Hiermee ontbreekt een schakel in de oorspronkelijk veronderstelde causale keten die de basis vormt voor de voorgenomen modelontwikkeling. Daarmee lijkt het minder zinvol om de navolgende schakels verder uit te werken. Dit betreft in eerste instantie de relatie tussen het aanbod van natuurlijke omgevingen in de woonomgeving en de tijd doorgebracht in een natuurlijke omgeving (zie figuur S1). Zo'n relatie kan nog steeds bestaan; sterker nog: zij is deels al aangetoond voor het dominante grondgebruik binnen 125 meter van de woning. Maar zo'n toename in de doorgebrachte tijd heeft, naar het zich voorsnog laat aanzien, geen consequenties voor de levenssatisfactie. En dat betekent weer dat een lokale verandering in de samenstelling van het grondgebruik volgens deze benadering geen effect heeft op diezelfde levenssatisfactie.



Figuur S1: Stappen in de voorgestelde modelontwikkeling om de maatschappelijke waarde van een gebied met een bepaald type grondgebruik te bepalen

Bij deze conclusie kunnen een aantal kanttekeningen worden geplaatst. Om te beginnen is er wel een relatie gevonden van de levenssatisfactie met het al dan niet hebben van een overwegend onverharde tuin, met het al dan niet hebben van een overwegend natuurlijke woonomgeving, en met de mate van beoefenen van openluchtrecreatieve activiteiten. Met name dit laatste roept de vraag op of de tijd doorgebracht in een overwegend natuurlijke omgeving wellicht een te grove maat is. Terwijl sommige typen natuurlijke omgeving ook al een positief effect lijken te hebben als men zich binnen bevindt, is het effect meestal groter, of alleen aanwezig als men zich buiten bevindt. Relevante verfijningen zouden kunnen zijn:

- alleen kijken naar de tijd die men buiten in een overwegend natuurlijke omgeving doorbrengt;
- of alleen naar de *vrijetijd* die men buiten in een overwegend natuurlijke omgeving doorbrengt.

Dit laatste komt dicht in de buurt van de deelname aan openluchtrecreatieve activiteiten, waarvoor zoals gezegd wel een positieve relatie met de levenssatisfactie is gevonden. Bij de huidige wijze van dataverzameling kan puur op grond van de locatiebepaling via de smartphone niet worden bepaald of de deelnemer zich op dat moment binnen dan wel buiten bevindt; daarvoor is die locatiebepaling te onnauwkeurig. Wellicht dat dit, gegeven de voortschrijdende techniek, in de nabije toekomst wel mogelijk is. Of het daarbij een vrijetijdsactiviteit betreft of niet, zal ook in de nabije toekomst waarschijnlijk niet bepaald kunnen worden zonder de deelnemer hiernaar te vragen.

Meer algemeen werd de analyse bemoeilijkt doordat deelnemers soms maar kort en in verschillende perioden deelnamen, en veelal maar op een beperkt aantal van de oproepen met het ter plekke invullen van de locatievragenlijst hebben gereageerd. Het valt te overwegen om het onderzoek te herhalen met een representatieve steekproef waarbij de deelnemers worden beloofd voor (consequente) deelname, bijvoorbeeld met gebruikmaking van een panel van een onderzoeksbureau. Hierdoor worden een paar beperkingen van het huidige onderzoek ondervangen:

- betere representativiteit deelnemers;
- gelijktijdigheid deelnameperiode;
- hogere respons op oproepen (door beloning hiervan afhankelijk te maken).

Het belonen van deelnemers brengt uiteraard kosten met zich mee, die lineair toenemen met het aantal deelnemers. Omgekeerd is in het huidige project vrij veel tijd geïnvesteerd in het onder de aandacht brengen van het onderzoek en de app, om deelnemers te werven. Door de toenemende concurrentie om aandacht in de 'app stores' wordt dit in de toekomst naar verwachting alleen maar lastiger. Daarnaast biedt zo'n meer gestructureerde aanpak ook betere mogelijkheden om ontwikkelingen in de tijd te monitoren, besteed in diverse typen omgevingen en hoe men zich ter plekke voelt.

1 Inleiding

Aanleiding

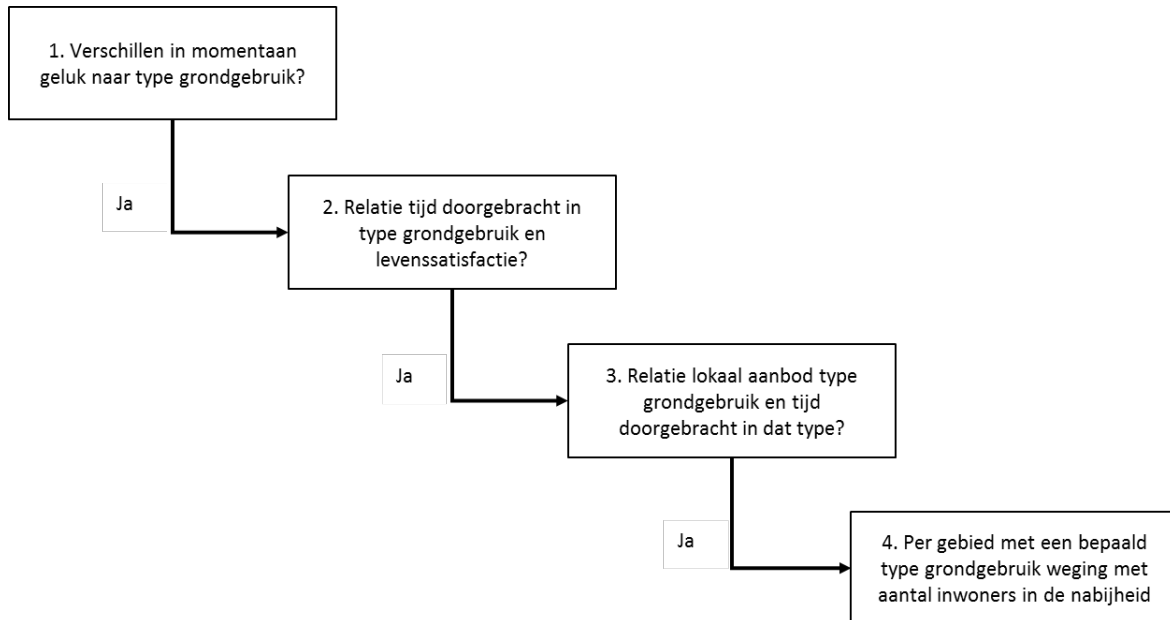
Dit project is uitgevoerd met als doel om uiteindelijk effecten van ruimtelijke veranderingen in grondgebruik op de maatschappelijke waardering van het landschap te kunnen kwantificeren. Zo'n kwantificatie moet het makkelijker maken om de culturele ecosysteemdiensten die het landschap levert volwaardig mee te nemen bij het bepalen van de baten van het natuurbeleid, alsook in integrale afwegingen zoals Maatschappelijke Kosten Baten Analyses (MKBA's). De belangrijkste gebruiker van dergelijke rekenregels is het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Momenteel gebruikt het PBL het BelevingsGIS om zicht te krijgen op de belevingswaarde van natuur en landschap.¹ Het BelevingsGIS voorspelt op grond van fysieke kenmerken hoe mooi mensen een landschap gemiddeld genomen vinden (Roos-Klein Lankhorst *et al.*, 2005). In 2015 heeft een review van onder andere het BelevingsGIS plaatsgevonden (Farjon & Hinsberg, 2015). Hieruit kwam naar voren dat, hoewel het huidige BelevingsGIS een goede aanzet vormt, het veelal niet gebruikt kan worden om ingrepen die het grondgebruik veranderen te evalueren. Daarvoor is het onderscheidend vermogen doorgaans te klein, zowel ruimtelijk als inhoudelijk. Zo wordt in het BelevingsGIS geen onderscheid gemaakt tussen verschillende vormen van opgaande vegetatie. Daarnaast wil PBL, anders dan in BelevingsGIS, veranderingen niet alleen op de (visuele) belevingswaarde beoordelen, maar op het uiteindelijke effect op het welbevinden.

Doelgroep en kennisbehoefte

Er komen steeds meer aanwijzingen dat mensen die meer tijd in contact met natuur doorbrengen een hoger welbevinden kennen (Van den Berg *et al.*, 2016; Korpela *et al.*, 2017; Triguero-Mas *et al.*, 2017; Hazer *et al.*, 2018). Het effect van contact met natuur op het welbevinden van mensen is op dit moment echter niet gekwantificeerd. Het is ook niet duidelijk in hoeverre zo'n effect verschilt per type natuurlijke omgeving. Doordat de sociale waarde van natuur tot nu toe niet scherp in beeld kan worden gebracht, tenminste niet tegen acceptabele kosten, vormt zij in ex-ante evaluaties en integrale afwegingen veelal een PM-post met een geringe doorwerkingskracht op de uitkomsten van de evaluaties, afwegingen en de hieruit voortvloeiende beslissingen (Farjon & Van Hinsberg, 2015). Het PBL wil daarom meer (kwantitatief) inzicht in deze relatie. De doelgroep voor dergelijke rekenregels bestaat in eerste instantie dan ook nadrukkelijk uit het PBL zelf. Hierachter gaan natuurlijk de gebruikers van de door het PBL opgestelde balansen en verkenningen schuil, waaronder het ministerie van Landbouw, Natuur & Voedselkwaliteit (LNV). Deze producten zijn immers in belangrijke mate gebaseerd op de (uitkomsten van de) door het PBL gehanteerde methoden en modellen.

Om in de kennisbehoefte te voorzien, wordt gewerkt aan een nieuw model. Als eerste stap wordt gekeken of mensen zich in het ene type omgeving gemiddeld genomen gelukkiger voelen dan in het andere type omgeving. Dit betreft dus het momentane geluksgevoel. Het type omgeving wordt daarbij gekarakteriseerd door het dominante grondgebruik ter plekke. Om data hieromtrent te verzamelen, is een smartphone app ontwikkeld, genaamd HappyHier. Als tweede stap wordt gekeken hoeveel tijd mensen in natuurlijke omgevingen doorbrengen, en of dit (via hoger momentaan geluksgevoel) samenhangt met hun levenssatisfactie. Een derde stap betreft het beantwoorden van de vraag of mensen met een ruimer of beter aanbod van natuurlijke omgevingen dichtbij huis ook meer tijd in dergelijke omgevingen doorbrengen. Als het antwoord positief is, kan in een vierde stap gekeken worden hoeveel mensen op korte afstand van een bepaalde natuurlijke omgeving wonen, als indicatie van de maatschappelijke waarde van die natuurlijke omgeving (zie figuur 1.1).

¹ Zie bijvoorbeeld de volgende infographic: <https://www.pbl.nl/infographic/model-voor-belevingswaarde-natuur-en-landschap>. En ook: <https://www.clo.nl/indicatoren/nl1023-belevingskaart-van-het-nederlandse-landschap>



Figuur 1.1: Stappen in de voorgestelde modelontwikkeling voor de bepaling van de maatschappelijke waarde van een gebied met een bepaald type grondgebruik

Leeswijzer

Dit rapport is deel II van de rapportage over het onderzoeksproject 'Modellering beleving van natuur en landschap'. In het eerste rapport zijn de ontwikkeling van de app HappyHier en de mediacampagne beschreven. Daarnaast zijn hierin de analyses gericht op verschillen in de momentane geluksbeleving tussen verschillende type omgeving, in termen van grondgebruik, gerapporteerd. Dit betreft de eerste stap in de modelontwikkeling. Dit tweede rapport gaat (dieper) in op de representativiteit van de via deze vrij nieuwe methode verkregen gegevens, zowel qua deelnemers als qua het reageren op oproepen en ruimtelijke spreiding. Daarnaast is gekeken of de verzamelde gegevens ook gebruikt kunnen worden om te bepalen hoeveel tijd iemand in een bepaald type omgeving doorbrengt. Vervolgens is gekeken of er een relatie bestaat tussen hoeveel tijd iemand in een bepaald type omgeving doorbrengt en zijn of haar levenssatisfactie, de tweede stap in de modelontwikkeling (zie figuur 1.1).

Om dit tweede deelrapport zelfstandig leesbaar te maken, worden hierin een aantal zaken herhaald die in deel I al behandeld zijn. Dit betreft het theoretisch kader (hoofdstuk 2) en enkele van de resultaten uit deel I (hoofdstukken 3 en 4). Hoofdstuk 5 betreft de analyse van de representativiteit van de verzamelde gegevens met betrekking tot momentaan geluk. In hoofdstuk 6 wordt gekeken in hoeverre de tijd doorgebracht in een bepaald type omgeving achterhaald kan worden op grond van de verzamelde gegevens. Hoofdstuk 7 bevat de analyses met betrekking tot de vraag of hoeveel tijd men in welke type omgeving doorbrengt ook van invloed is op de levenssatisfactie. In hoofdstuk 8 worden de conclusies op een rijtje gezet en bediscussieerd.

2 Achtergrond

2.1 Focus op momentaan welbevinden

In 2012 heeft het PBL in samenwerking met Wageningen Environmental Research (WENR) een externe review georganiseerd om te bepalen op welke wijze het modelinstrumentarium voor de waardering van de leefomgeving door burgers verbeterd kon worden. Naar aanleiding van de review heeft PBL aan WENR de opdracht gegeven om in te zetten op gegevensverzameling om meer zicht te krijgen op de invloed van de fysieke omgeving op het welbevinden van mensen (Farjon & Hinsberg, 2015). De review verwijst daarbij naar een onderzoek uit het Verenigd Koninkrijk, Mappiness genaamd (MacKerron, 2011). Hierin wordt via een smartphone app-gegevens verzameld over hoe gelukkig men zich op een bepaald moment voelt, waarbij deze gelukscore gerelateerd kan worden aan de kenmerken van de omgeving waarin men zich op dat moment bevindt. Deze methode is daarmee ruimtelijk heel expliciet. Verder vond het PBL de gelukscore, hier ook wel het momentaan welbevinden genoemd, een aansprekende integrale maat voor de maatschappelijke waarde vanuit het oogpunt van burger. Het Mappiness-onderzoek is daarmee de inspiratie geweest voor het meten van het momentaan welbevinden van mensen op een bepaalde plek.

2.2 Theoretisch kader

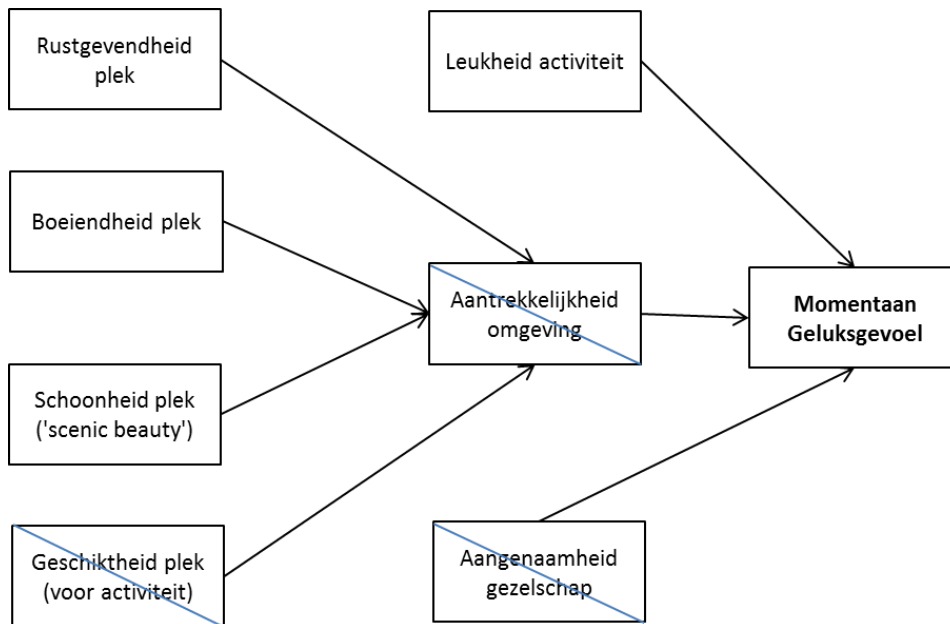
In de eerste stap van de modelontwikkeling staat de vraag centraal wat de invloed van de fysieke omgeving is op hoe mensen zich op een bepaald moment voelen. Temporele variatie in de gemoedstoestand van een individu wordt, naast de fysieke omgeving, onder meer beïnvloed door de activiteit die men op dat moment beoefent en het gezelschap (de sociale context) waarin men verkeert. Deze factoren kunnen onderling ook interacteren in hun invloed op de gemoedstoestand. Om de zaken niet gelijk heel complex te maken, gaan we vooralsnog niet in op die eventuele interacties tussen activiteit, sociale context en fysieke omgeving. Hetzelfde geldt voor gebeurtenissen voorafgaande aan de periode waarover de gemoedstoestand wordt gerapporteerd; ook deze kunnen van invloed zijn, maar worden buiten beschouwing gelaten.

In dit onderzoek staat meer specifiek de invloed van het type grondgebruik op de gemoedstoestand centraal: zijn mensen in bepaalde typen omgeving, qua grondgebruik, gemiddeld gelukkiger dan in andere typen omgeving? Op grond van de literatuur is daarbij de verwachting dat mensen zich in meer natuurlijke omgevingen gelukkiger voelen dan in sterk bebouwde omgevingen, bijvoorbeeld omdat deze meer ontspannend is en minder eisen stelt aan het individu (Berto, 2014). Natuurlijke omgevingen zijn binnen dit onderzoek breed gedefinieerd, dat wil zeggen: inclusief stadsparken, recreatieterreinen en agrarisch gebied. Het is dan ook lastig om op voorhand duidelijke verwachtingen te formuleren welk type natuur eventueel meer gelukkig makend is dan andere typen. Op dit punt is het onderzoek meer verkennend van aard. Daarbij gaat het erom die omgevingsinvloed zo goed mogelijk te kwantificeren.

Het type grondgebruik wordt achterhaald via de GPS-bepaling van de locatie tijdens het rapporteren van de gemoedstoestand. Maar het type grondgebruik zegt niet alles over de fysieke omgeving. Zo is er ook sprake van een bepaalde mate van geluidsbelasting, waarbij een hoge geluidsbelasting bijvoorbeeld de rustgevendheid van de omgeving negatief kan beïnvloeden. Ook de weersomstandigheden vormen een factor die van invloed kan zijn op de gemoedstoestand. Naarmate we beter in staat zijn voor andere omgevingsaspecten te corrigeren, kan het effect van het type grondgebruik beter worden bepaald. Daarom worden gegevens die hierover uit andere bronnen beschikbaar zijn via de GPS-locatie gekoppeld aan de observatie. Zoals gezegd zijn ook het type activiteit dat men uitvoert en de sociale context relevant. Hiervoor kunnen we echter niet terugvallen op andere gegevensbronnen; daarom worden hier per observatie vragen over gesteld aan de deelnemer.

Naast de redelijk objectieve vragen in de trant van wat doet u en met wie bent u, is er ook nog een ander soort vragen relevant. We wilden ook graag weten hoe het individu de fysieke omgeving beleeft en beoordeelt. Dit geldt ook voor de activiteit en de sociale context. Voor de activiteit gaat het dan bijvoorbeeld om hoe leuk men die activiteit doorgaans vindt (analoog aan hoe aantrekkelijk men de omgeving vindt). Figuur 2.1 geeft een overzicht van de deelaspecten van de ervaring ter plekke die van invloed worden geacht op de momentane geluksbeleving en waarover we graag informatie zouden hebben. Echter, er is ervoor gekozen om over niet alle aspecten vragen te stellen. Voor het eventuele gezelschap hebben we op voorhand gemeend dat het beter was om een dergelijke vraag achterwege te laten (hoe leuk vindt men zijn partner en/of kinderen?). Andere vragen zijn uiteindelijk niet gesteld omdat uit pilots bleek dat de vragenlijst al snel te lang werd gevonden, wat (langdurige) deelname aan het onderzoek negatief zou beïnvloeden. Een vraag die niet in dit schema voorkomt, maar wel gesteld is, is die naar hoe vaak men de plek bezoekt. Dit gegeven is van belang om in een later stadium van het onderzoek het effect van de omgeving op de gemoedstoestand te kunnen wegen naar de mate waarin men die omgeving bezoekt.

De verwachting is dat de (GIS-)kenmerken die via de GPS-locatie (en eventueel de tijdstempel van de smartphone) aan de observatie gekoppeld kunnen worden, zoals het type grondgebruik, van invloed zijn op een aantal van de oordelen over de plek, en daarmee uiteindelijk op de gemoedstoestand van de respondent. Als een aspectoordeel niet is gevraagd, kan er alleen naar een rechtstreekse relatie tussen de objectieve omstandigheden en de gemoedstoestand gekeken worden. Dit geldt bijvoorbeeld voor de weersomstandigheden, de geluidsbelasting en het gezelschap.



Figuur 2.1 Conceptueel schema: relevant geachte deelaspecten van de ervaring voor de momentane geluksbeleving (met doorgestreept de aspecten waarover uiteindelijk geen informatie verzameld is).

3 Achtergrondkenmerken van de deelnemers

3.1 Algemeen

Van de 4318 deelnemers is 67% vrouw. De gemiddelde leeftijd is 40 jaar en maar liefst 75% heeft een HBO- of universitaire opleiding gevolgd. Hiermee is gelijk duidelijk dat de deelnemerspopulatie niet representatief is voor de Nederlandse bevolking. Vrouwen en met name hoger opgeleiden zijn zwaar oververtegenwoordigd. Van de deelnemers heeft 56,5% een iOS-toestel en 43,5% een Android-toestel. Hiermee zijn ook iOS-bezitters oververtegenwoordigd: alhoewel exacte cijfers lastig te vinden zijn, hebben de diverse Android-toestel producerende bedrijven (met Samsung voorop) gezamenlijk een veel groter marktaandeel dan Apple.²

Verder heeft 17% geen betaald werk en 54% heeft meer dan 30 uur betaald werk per week. 73% heeft een partner en 36% heeft een thuiswonend kind in het huishouden. In 20% van de huishoudens is een hond aanwezig. Verder heeft 75% van de deelnemers een tuin bij huis en is in 84% van de huishoudens een auto aanwezig. In tabel 3.1 is aangegeven hoeveel van de huishoudens over een bepaald duurzaam recreatiegoed beschikken. Tot slot geeft 30% van de deelnemers aan lid te zijn van een natuurorganisatie. Deze kenmerken spelen later een rol in de analyse als covariaat: persoonskenmerk waarvoor in de analyse gecorrigeerd wordt. Hierdoor wordt onder meer het niet-representatief zijn van de deelnemerspopulatie op deze kenmerken minder van invloed op de resultaten, als het gaat om de invloed van het type omgeving.³

Tabel 3.1 Beschikbaarheid van duurzame recreatiegoederen in het huishouden

Duurzaam recreatiegoed	Percentage
Volkstuin zonder huisje	3,9
Volkstuin met huisje	0,7
Stacaravan op vaste standplaats	1,3
Zomerhuisje	2,3
Boot met vaste ligplaats	4,4
Tweede woning	4,0
Geen van bovenstaande	85,2

NB: een huishouden kan over meerdere goederen beschikken.

Aan de deelnemers is gevraagd hoe vaak in de afgelopen 12 maanden zij een recreatieve wandeling of fietstocht hebben gemaakt, of een andere vrijetijdsactiviteit in de open lucht hebben ondernomen. Antwoorden werden gegeven in categorieën. Van de deelnemers geeft 8% aan vrijwel nooit te hebben gewandeld, 30% vrijwel nooit te hebben gefietst en 6% vrijwel nooit een andere openluchtrecreatieve activiteit te hebben ondernomen. Omgekeerd wandelt 10% bijna elke dag, fietst 3% bijna elke dag en onderneemt 6% bijna elke dag een andere openluchtrecreatieve activiteit. Voor het vergemakkelijken van verdere analyses zijn de antwoordcategorieën omgezet in aantal maal per jaar. Vervolgens zijn gemiddelden berekend. Deze benaderingen van deelnamefrequenties komen dan uit op gemiddeld 76 keer wandelen per jaar, 32 keer fietsen en 64 keer een andere openluchtrecreatieve activiteit.

² Bronnen: <https://www.mobilecowboys.nl/b/exclusief-nederlandse-smartphone-verkoopcijfers-en-marktaandelen?bid=91307>; <http://www.shareforce.eu/nl/blog/marktaandelen-smartphones-2017>, beide geraadpleegd op 15 januari 2018

³ Omdat voor momentaan geluk uiteindelijk multiniveau-analyses worden uitgevoerd, waarbij gekeken wordt naar 'effecten' van omgevingskenmerken binnen een individu, is er sprake van een persoonsconstante. Deze 'vangt' alle systematische verschillen tussen personen, in zoverre die onafhankelijk zijn van de omgevingsfactoren ('hoofdeffect' persoon).

3.2 Levenssatisfactie in relatie tot kenmerken van de respondenten

Momentsaan geluksgevoel en type omgeving

De eerste fase van de modelontwikkeling concentreert zich op de vraag hoe en in welke mate het momentane geluksgevoel wordt beïnvloed door het type omgeving waarin men verkeert. Maar daarnaast is er de vraag hoe dit op termijn doorwerkt op het in de tijd meer stabiele welzijn. Hiervoor is aan mensen hun levenssatisfactie gevraagd: hoe tevreden ze zijn met het leven dat ze leiden. De antwoorden konden worden gegeven op een schaal van volledig ontevreden (1) tot volledig tevreden (10). De gemiddelde tevredenheidsscore is 7,4. We kijken of de levenssatisfactie samenhangt met de hiervoor genoemde persoons- en huishoudenskenmerken. Als eerste doen we dit voor geslacht. Mannen en vrouwen blijken dan even gelukkig te zijn. De oververtegenwoordiging van vrouwen is daarmee niet van invloed op het overall gemiddelde, d.w.z. het gemiddelde berekend over alle deelnemers, ongeacht hun geslacht.

Voor leeftijd wordt eerst een klassenindeling gemaakt: tot 30 jaar (27%), vanaf 30 tot 50 jaar (44%), 50 jaar en ouder (29%). Ook tussen deze drie leeftijdsklassen bestaat geen significant verschil in levenssatisfactie. Voor opleiding maken we, vanwege geringe aantallen lager opgeleiden, een tweedeling: lager dan HAVO (16%) en HAVO of hoger (84%). De hoger opgeleiden scoren dan significant iets hoger dan de lager opgeleiden ($p < 0,001$): 7,41 vs. 7,24. Op dit punt leidt de oververtegenwoordiging van hoger opgeleiden dus tot een wat hoger overall gemiddelde levenssatisfactie.

Voor het wel of niet hebben van een partner is het verschil groter ($p < 0,001$): mensen met een partner ($M = 7,51$) zijn duidelijk tevredener met hun leven dan mensen zonder partner ($M = 7,04$). De aanwezigheid van een thuiswonend kind maakt een klein verschil ($p < 0,01$): mensen uit huishoudens met een kind ($M = 7,45$) zijn iets tevredener dan die uit huishoudens zonder een kind ($M = 7,35$). Splitsen we de eerste groep uit naar de leeftijd van het jongste kind, tot 12 jaar (70%) versus 13 jaar en ouder (30%), dan blijkt de groep met een jonger kind gelukkiger: 7,48 vs. 7,35. Er is geen verschil tussen een wat ouder kind in het huishouden en geen kind in het huishouden.

Mensen blijken wat tevredener met hun leven naarmate ze meer uren betaald werk hebben ($p < 0,001$). Mensen met meer dan 30 uur scoren gemiddeld 7,48 en mensen met maximaal 10 uur scoren gemiddeld 7,17. Mensen met tussen de 10 en 30 uur betaald werk scoren hier tussenin ($M = 7,38$). Mensen met een auto in het huishouden zijn gemiddeld gelukkiger dan die zonder een auto: 7,44 vs. 7,11 ($p < 0,001$).

Mensen die een van de eerder genoemde duurzame recreatiegoederen bezitten (zie tabel 3.1), zijn gemiddeld wat tevredener met hun leven dan mensen die geen enkele hiervan bezitten ($p < 0,01$): 7,51 vs. 7,36. Het hebben van een tuin bij huis gaat gepaard met een iets hogere levenssatisfactie ($p < 0,001$): 7,43 vs. 7,26. Een uitsplitsing van de tuin naar mate van verharding laat zien dat dit alleen geldt als de tuin niet grotendeels verhard is. Bij een grotendeels verharde tuin is de score 7,31, terwijl deze bij een half verharde en grotendeels onverharde tuin 7,46 resp. 7,48 is. Met name dit laatste resultaat is relevant, omdat de tuin een plaats is waar men, weliswaar op kleine schaal, met natuur in contact kan komen. Binnen een overwegend bebouwde omgeving kunnen er dus nog steeds kleine plukjes natuur aanwezig zijn die, ondanks hun geringe omvang, toch van invloed op de levenssatisfactie zouden kunnen zijn: er is in ieder geval sprake van een associatie. Het lijkt belangrijk om hiermee bij het kijken naar het momentane geluksgevoel rekening te houden.

Openluchtrecreatie en levenssatisfactie

Omdat naar verwachting veel mensen met name in hun vrijetijd in aanraking komen met natuur, is het interessant om na te gaan of de frequentie waarmee men openluchtrecreatieve activiteiten beoefent, samenhangt met de levenssatisfactie. Deze frequentie biedt een eerste indicatie van hoe vaak men met natuur in contact komt. Omdat de frequenties per activiteit zeer scheef verdeeld zijn, wordt hier de logaritme van genomen. De levenssatisfactie is dan zwak, maar wel significant ($p < 0,001$) gerelateerd aan de logaritme van de frequentie waarmee men gaat wandelen ($r = 0,10$), gaat

fietsen ($r = 0,09$) en andere openluchtrecreatieve activiteiten ($r = 0,16$) beoefent.⁴ Als we over deze drie activiteiten sommeren, dan bedraagt de correlatiecoëfficiënt 0,16 (d.w.z. ca 2,5% verklaarde variantie; $p < 0,001$). Het verschil in levenssatisfactie tussen het 75-ste en het 25-ste percentiel van deze somvariabele (interkwartielafstand) bedraagt 0,26 op de 10-puntsschaal; dit is een groter verschil dan tussen de twee opleidingscategorieën.⁵ Kortom, mensen die meer aan openluchtrecreatie doen, kennen een significant hogere levenssatisfactie. Hiermee wil overigens niet gezegd zijn dat het een ook daadwerkelijk leidt tot het ander.

3.3 Aantal ingevulde locatievragenlijsten per deelnemer

Gemiddeld hebben de 4318 deelnemers 25 locatievragenlijsten ingevuld. Er is echter sprake van een sterk scheve verdeling. De mediaanwaarde is 15 ingevulde lijsten, terwijl één ingevulde vragenlijst de meest voorkomende waarde (modus) is; deze waarde komt bij maar liefst 11% van de respondenten voor. Een vraag in verband met de representativiteit van de gegevens is of bepaalde categorieën van mensen meer geneigd zijn om te *blijven* deelnemen dan andere. Vanwege de sterk scheve verdeling gebruiken we voor deze analyses de logaritme van het aantal ingevulde lijsten. Vrouwen blijken dan iets meer lijsten in te vullen dan mannen ($p < 0,001$). Er is in sterkere mate sprake van een leeftijdseffect: naarmate men ouder wordt, neemt men langer deel ($p < 0,001$). Hoog opgeleiden vullen ook meer lijsten in dan lager opgeleiden ($p < 0,001$). Hetzelfde geldt voor mensen die lid zijn van een natuurorganisatie versus de niet-leden ($p < 0,001$).

Mensen die vaker gaan wandelen vullen ook iets meer lijsten in ($p < 0,001$). Dit geldt niet voor fietsen, maar weer wel voor overige openluchtrecreatieve activiteiten ($p < 0,05$). Dit kan ermee te maken hebben dat de mensen die vaker wandelen, fietsen, of andere recreatieactiviteiten uitvoeren vaker een oproep krijgen om een locatievragenlijst in te vullen, omdat ze vaker in een natuurlijke omgeving komen. Hierbij kunnen fietsers dan weer minder geneigd zijn om aan zo'n oproep gehoor te geven (of deze niet horen tijdens het fietsen). Tot slot is ook nog gekeken naar de relatie met levenssatisfactie. Ook hier is sprake van een licht positieve correlatie ($p < 0,001$): mensen die tevredener zijn met hun leven hebben meer locatievragenlijsten ingevuld. Dit zijn zaken die bij de interpretatie van de resultaten voor de relatie tussen type fysieke omgeving en mate van geluk uiteindelijk zorgvuldig moeten worden meegenomen: zorgen verschillen in het (beantwoordings) gedrag het voor vertekeningen in het effect van omgeving op momentaan geluk en/of levenssatisfactie of niet?

⁴ Logaritme omdat ook uitgegaan wordt van 'afnemende meerwaarde' van de frequentie. Anders gezegd: het verschil tussen 2 en 8 keer gaan wandelen wordt groter geacht dan dat tussen 92 en 98.

⁵ Ongestandaardiseerde regressiecoëfficiënt (B) maal interkwartiel range (IQR):
 $B * IQR = 0,063 * (11,0 - 6,8) = 0,063 * 4,2 = 0,26$

4 Multiniveau-analyses momentaan geluk

4.1 Uitgangspunten

Er zijn in deel I analyses uitgevoerd met twee niveaus: persoon, en daarbinnen de ingevulde locatievragenlijst. Zo kan worden gekeken naar (in de tijd stabiele) persoonsgebonden effecten (verschillen tussen individuen) en effecten die te maken hebben met de omgevingskenmerken ten tijde van het invullen van de locatievragenlijst. In deze analyses wordt voor systematische verschillen tussen individuen gecorrigeerd. Anders gezegd: de deelnemer wordt als z'n eigen controle gebruikt ('random intercept' model).

MackKerron & Mourato (2013) hebben ervoor gekozen om in hun analyses bepaalde kenmerken alleen te specificeren op het moment dat de deelnemer aangaf bij het invullen buiten te zijn. Dit geldt onder ander voor het type grondgebruik. Daarmee wordt er impliciet van uitgegaan dat het type grondgebruik geen invloed op het geluksgevoel heeft op het moment dat men binnen (of in een voertuig) is. Het is de vraag of deze aanname terecht is. Zo zijn er studies die laten zien dat het uitzicht vanuit de woonruimte van invloed is op het mentale welzijn (Van Herzele & De Vries, 2012; Honold *et al.*, 2016). De aanname kan getoetst worden door het type grondgebruik ook te specificeren op het moment dat men binnen is, en in de analyse een interactieterm op te voeren, in de zin van het type grondgebruik op het moment dat men buiten is. Een significante interactieterm geeft aan dat het effect van het type grondgebruik anders is op het moment dat men buiten is (t.o.v. binnen). Voor de omgevingstypering worden dus analyses uitgevoerd waarbij de typering zowel als hoofdeffect als in interactie met 'binnen vs. buiten' aan het model in een multiniveau-regressieanalyse worden toegevoegd.

Eerder is al gesteld dat de relatie grondgebruik – geluksgevoel niet goed te bepalen is op het moment dat men in een voertuig zit en zich (doorgaans) met een aanzienlijke snelheid verplaatst. In de opzet van de locatievragenlijst is hierop ook al geanticipeerd, in de zin dat een aantal vervolgvragen in dat geval niet gesteld worden. Daarom is ervoor gekozen om deze observaties verder niet te gebruiken. Alle locatielijsten waarbij de deelnemer aangaf zich op het moment van invullen in een voertuig te bevinden zijn buiten de analyse gehouden. Er blijven dan 82.901 ingevulde locatielijsten over.

Er wordt eerst een basismodel opgesteld, zonder te kijken naar effecten van het type grondgebruik. Dit model bevat factoren die belangrijk geacht worden omdat ze het geluksgevoel naar verwachting beïnvloeden, maar die op zich in dit onderzoek niet centraal staan. Voor deze factoren (ook wel co-variaten genoemd) willen we corrigeren. Dit zijn: type activiteit, context (thuis, werk/school, elders), binnen vs. buiten, gezelschap, weersomstandigheden, geluidsbelasting. Daarnaast wordt ook dagtype (welke dag van de week) en dagdeel meegenomen (ochtend, middag, avond, nacht). In de volgende paragrafen wordt nader op de correctiefactoren ingegaan die in het basismodel opgenomen zijn.

4.2 Correctiefactoren in het Basismodel voor gelukscore

Type Activiteit

In hoofdstuk 6 van deel I is al even gekeken naar het verschil tussen vrijetijd en niet-vrijetijd. Er is echter meer gedetailleerde informatie over de activiteit beschikbaar. Op grond hiervan is de volgende indeling gemaakt:

- Werk- of studie (default activiteit indien op werk/school)
- Huishoudelijke taken en zaken (zoals administratie)
- Persoonlijke verzorging (of verzorging van ander of huisdier)
- Vrijetijd: lichamenlijk passief
- Vrijetijd: sociaal
- Vrijetijd: lichamenlijk actief

- Vrijetijd: overig
- Reizend (default activiteit indien in voertuig; maar dan niet meegenomen in de analyse)

Voor vrijetijd geldt dat de lijst met activiteiten waaruit gekozen kon worden anders was indien men thuis en binnen was. De beide lijsten zijn voor de analyse teruggebracht tot dezelfde vier hoofd-categorieën. Een overzicht van welke activiteiten in welke categorie zijn ondergebracht, is te vinden in tabel 4.1. Het type activiteit is als factor opgenomen in het basismodel.

Tabel 4.1 Indeling van vrijetijdsactiviteiten naar type, voor binnen en buiten

Type vrijetijdactiviteit	Binnen	Buiten
Lichamelijk passief	Uitrusten, relaxen, niets doen	Passieve recreatie (zonnen, picknicken, relaxen)
	Iets kijken, luisteren of lezen	
Sociaal	Sociale activiteit of sociale media (visite, bellen, facebook etc.)	Sociale activiteit (visite, kletsen, buurtbarbecue etc.)
Lichamelijk actief	Gymnastiek, yoga	Zelf sporten
		Actieve recreatie (wandelen, fietsen etc.)
Overig	Hobby activiteit	Verenigings- of hobby-activiteit (anders dan zelf sporten)
	Spelletje doen (ook op computer)	Uitgaan (winkelen, horeca, cultuur, sportevenement)
	Overig (anders dan hierboven)	Overig (anders dan hierboven)

Gezelschap

Ook gezelschap(type) zou van invloed zijn op de ervaren gelukscore. Omdat verschillende typen van gezelschap gelijktijdig aanwezig kunnen zijn, is per type een nieuwe variabele gemaakt (0/1-variabele). Omdat sommige van de oorspronkelijke typen weinig voorkomen, heeft enige indikking plaatsgevonden. Onderscheiden zijn:

- partner aanwezig;
- kind(eren) aanwezig;
- collega('s) of klasgeno(o)t(en) aanwezig;
- overigen aanwezig (overige familie, vrienden of kennissen, onbekenden).

NB: indien geen van de typen aanwezig is, dan is de deelnemer op dat moment alleen.

De verschillende variabelen voor gezelschapstypen zijn opgenomen in het basismodel.

Weersomstandigheden

Weersomstandigheden vormen een derde factor die beschouwd is in het basismodel. Voor het karakteriseren van de weersomstandigheden beschikken we over een aantal kenmerken, gebaseerd op het dichtstbijzijnde weerstation. Hiervan zijn vervolgen met behulp van het pakket Rayman een aantal geïntegreerde kenmerken afgeleid (zie deel I, bijlage 6).⁶ We gebruiken hiervan de Physiologically Equivalent Temperature (PET), als een maat voor de 'gevoelstemperatuur'. Omdat een hogere temperatuur niet per definitie aangenamer is, is de PET in een vijftal klassen ingedeeld: < 10, van 10 tot 15, van 15 tot 20, van 20 tot 25, en >= 25 graden.⁷ Daarnaast is op grond van een andere databron de hoeveelheid neerslag (mm) in het voorgaande half uur op het waarnemingspunt berekend. Omdat bij het overgrote deel van de waarnemingen (87%) geen sprake van neerslag is, wordt dit teruggebracht tot een tweedeling: max. 0,1 mm in het voorgaande half uur versus meer dan 0,1 mm.⁸ Omdat het weer een andere rol speelt als men buiten is, wordt ook een interactie met binnen vs. buiten in het basismodel opgenomen.

⁶ In een beperkt aantal gevallen ontbreken de weersgegevens. Deze locatievragenlijsten zijn in hun geheel buiten de analyses gehouden.

⁷ De dataverzameling vond plaats in de periode begin mei – juli 2017.

⁸ NB: wel of geen neerslag is vrij sterk gerelateerd aan de kans dat men buiten was ten tijde van het invullen van de locatievragenlijst: 31% bij geen regen versus 17% bij wel regen.

Geluidsbelasting (door verkeer)

Geluidsbelasting wordt eveneens van belang geacht, zeker met het oog op de rustgevendheid van de omgeving. Voor gegevens hieromtrent is gebruik gemaakt van de middels een model van het RIVM berekende geluidsbelasting door verkeer (CBS *et al.*, 2014). Het betreft een indeling in zes klassen: t/m 45 dB, 46 t/m 50 dB, 51 t/m 55 dB, 56 t/m 60 dB, 61 t/m 65 dB en meer dan 65 dB. Omdat het de geluidsbelasting buiten betreft, wordt ook hierbij, naast het hoofdeffect, de interactie met binnen vs. buiten meegenomen in het basismodel. Met deze factoren, plus binnen vs. buiten, is het basismodel compleet.

4.3 Typering van het grondgebruik

In deel I zijn drie typering van het grondgebruik vergeleken. In deel II hanteren we alleen de typering die in deel I de meest robuuste resultaten liet zien: het dominante type grondgebruik binnen 125 meter. Het onderliggende grondgebruiksbestand is gebaseerd op Top10, het Bestand Bodemgebruik van het CBS en LGN van WENR (zie De Vries *et al.*, 2017, bijlage 7). Inhoudelijk is dit ingedikt tot tien categorieën:

- Bebouwd gebied (0)
- Water: lineair (11)
- Water: vlak (12)
- Agrarisch gebied: grasland (13)
- Agrarisch gebied: bouwland (14)
- Recreatief gebied: park & recreatiegebied (15)
- Recreatief gebied: sportpark & verblijfsrecreatie (16)
- Natuur: bos (17)
- Natuur: kust (inclusief duinvegetatie) (18)
- Natuur: lage vegetatie (riet, hei, natuurlijk grasland) (19)

Het dominante type grondgebruik is in twee stappen bepaald. Eerst is gekeken of bebouwd dan wel niet-bebouwd gebied dominant was. Vervolgens is gekeken welk type niet-bebouwd gebied dominant was. Als het type grondgebruik overwegend bebouwd is, dan is het percentage bebouwd gebied gemiddeld 83%. Voor de natuursubtypen ligt dit door de tweestaps procedure lager; het varieert van 46% voor lijnvormig water tot 66% voor kust. Kust is met 439 waarnemingen tegelijkertijd de minst vaak voorkomende categorie.

4.4 Resultaten multiniveau-analyses

Effect omgeving indien buiten

Als men buiten is, voelt men zich het meest gelukkig in de categorie Natuur: kust. Dit ligt in de orde van meer dan 0,44 hogere gelukscore (op de 11-puntsschaal) ten opzichte van buiten zijn in een bebouwde omgeving (zie tabel 4.2, kolom Som). Bij lage vegetaties is er sprake van een vergelijkbaar positief effect op gelukscore van 0,44, gegeven dat men zich buiten bevindt. Bos heeft een minder sterk positief effect op geluk: de gelukscore is 0,26 punt hoger als men buiten is in een overwegend bosachtige omgeving dan als men buiten is in een overwegend bebouwde omgeving. Water laat een positief effect zien van tussen de 0,23 en 0,31. Parken en plantsoenen scoren circa 0,18 hoger qua geluk, redelijk vergelijkbaar met agrarisch grasland.

De invloed van het type omgeving op het momentane geluksgevoel lijkt in eerste instantie wellicht beperkt, gegeven dat het een 11-puntsschaal betreft: het gaat het om verschillen tot maximaal 0,5 schaalpunt, gegeven dat men buiten is. De omvang van dit positieve effect moet echter niet onderschat worden. Zo levert de aanwezigheid van een partner een opslag van iets meer dan 0,2 schaalpunt op het momentane geluk t.o.v. alleen zijn (alle overige factoren constant houdend). En een temperatuur van boven de 25°C t.o.v. minder dan 10°C levert een opslag van (0,064 + 0,128) krap 0,2 schaalpunt, uitgaande van dat men buiten is (zie bijlage 1 voor alle parameterwaarden).

Tabel 4.2 Parameterwaarden per dominant type grondgebruik (met onder elkaar parameterwaarde, standaardfout en significantieniveau)

Grondgebruiksklasse		Top10-plus dominant binnen 125 meter (parameter, standaardfout, significantieniveau)		
		Binnen	Opslag buiten	Som *
Bebouwd		Ref.	0,315	
			0,036	
			0,000	
Water	Lineair	-0,012	0,242	0,230
		0,068	0,084	
		0,860	0,004	0,000
Water	Vlak	0,06	0,250	0,310
		0,082	0,092	
		0,464	0,007	0,093
Agrarisch	Grasland	0,085	0,069	0,154
		0,023	0,031	
		0,000	0,026	0,000
Agrarisch	Bouwland	0,044	0,051	0,094
		0,043	0,054	
		0,306	0,345	0,017
Recreatie	Park & plantsoen	-0,061	0,245	0,184
		0,04	0,049	
		0,127	0,000	0,000
Recreatie	Sport & verblijf	0,066	0,046	0,113
		0,033	0,041	
		0,046	0,262	0,000
Natuur	Bos	0,126	0,133	0,259
		0,04	0,048	
		0,002	0,006	0,000
Natuur	Kust	0,384	0,056	0,440
		0,19	0,197	
		0,043	0,776	0,000
Natuur	Lage vegetatie	-0,037	0,473	0,436
		0,097	0,106	
		0,703	0,000	0,000

- In het model is het type grondgebruik en de interactie met binnen vs. buiten toegevoegd aan het basismodel (zie bijlage 1). **Vet** gedrukt: $p < 0,05$
- Referentie: binnen & bebouwd, parameterwaarden geven opslag t.a.v. deze referentiesituatie aan.
: som is de opslag voor het omgevingstype t.o.v. bebouwd gebied als men buiten is (hoofdeffect gebiedstype, plus extra opslag indien buiten). Deze som is vergelijkbaar met de parameters in de analyse van MacKerron & Mourato (2013). De somparameter is op significantie getoetst middels een joint Chi-2 toets, uitgevoerd in MLwiN.

De invloed van het type buitenomgeving is daarmee relatief groot vergeleken bij factoren als gezelschap of weer. De grootste effecten vinden we overigens voor het type activiteit: lichamelijk actief zijn in de vrijetijd scoort ruim 0,7 schaalpunt hoger dan werk- of studiegerelateerde activiteit (beide uitgaande van dat men binnen is). Binnen het model kunnen de verschillende positieve effecten worden opgeteld, al naar gelang de keuze van de referentiesituatie. Bijvoorbeeld: ten opzichte van thuis binnen zijn in een overwegend bebouwde omgeving, is er voor het elders buiten zijn in een bosachtige omgeving sprake van een opslag van: (buiten: 0,315)+(elders: 0,046)+(buiten & elders: -0,053)+(bos: 0,126)+(buiten & bos: 0,133) = 0,567) bijna 0,6 schaalpunt.

Soms binnen ook al effect

Interessant is het verder nog om te kijken naar of het effect van het type omgeving pas optreedt indien men buiten is (hier: interactieparameter), of ook al als men zich binnen bevindt (hier: parameter hoofdeffect). Dit is relevant omdat mensen doorgaans veel meer tijd binnen dan buiten doorbrengen. Uitgaande van het dominante grondgebruik binnen 125 meter, zien we dan voor sommige grondgebruikstypen alleen een effect indien men buiten is; dit geldt voor lage natuurlijke vegetatie, de beide vormen van water en park & plantsoen. In een situatie met veel lage natuurlijke vegetaties of water is er binnen geen verhoging van de gelukscore t.o.v. een situatie van binnen zijn in een overwegend bebouwde omgeving. Voor andere typen zien we alleen een significant hoofdeffect, dus geen extra effect voor als men buiten is; dit geldt voor kust en sport- en verblijfsrecreatie. Hier zorgt binnen zijn in dit type natuurlijke groene omgeving al voor een hogere gelukscore dan binnen zijn in een bebouwde omgeving. De derde categorie is dat er ook sprake van een positief effect is als men binnen is, en wordt dat effect groter op het moment dat men zich buiten bevindt; dit geldt voor bos en agrarisch grasland.⁹ Dit suggereert dat een sterke aanwezigheid van bepaalde typen groen grondgebruik rond de verblijfplaats/woning wel eens een relatief grote invloed kan hebben op de levenssatisfactie; dat wil zeggen: als de aanname dat deze satisfactie toeneemt naarmate men meer gelukkige momenten kent terecht is. Hier wordt in hoofdstuk 7 nader op ingegaan.

Relatie tussen levenssatisfactie en momentaan geluk: een eerste verkenning

Eerder is al gezegd dat aangenomen wordt dat het welzijn van een individu, hier gemeten als levenssatisfactie, toeneemt naarmate men zich op meer momenten gelukkig voelt. Maar omgekeerd kunnen mensen met een hogere levenssatisfactie (om wat voor reden dan ook) zich daardoor ook op elk moment gelukkiger voelen. In een verkennende analyse is levenssatisfactie daarom als extra voorspeller toegevoegd (alleen hoofdeffect) aan het eerdere model met dominant grondgebruik binnen 125 meter. Deze analyse laat zien dat mensen met een hogere levenssatisfactie gemiddeld een hoger momentaan geluksgevoel kennen: er is een opslag van ruim 0,4 punt (11-puntsschaal) per punt hogere levenssatisfactie (10-puntsschaal). Er is dus duidelijk sprake van een relatie. Mensen met een hogere levenssatisfactie scoren inderdaad op elk moment hoger qua geluk, ongeacht het type omgeving (en activiteit). Omdat levenssatisfactie in de uitgevoerde analyse een constant persoonskenmerk is, heeft dit nauwelijks invloed op de parameterwaarden voor de omgevingstypen. De gevonden relatie laat onverlet dat het aantal maal dat men zich in een bepaald type, meer of minder gelukkig makende, omgeving bevindt van invloed kan zijn op diezelfde levenssatisfactie.

⁹ Hierbij kan het zijn dat de gemiddelde mate van dominantie per grondgebruikstype een rol speelt. Bijvoorbeeld dat de kans op een effect binnen groter is als die mate van dominantie groter is. Een andere factor die een rol zou kunnen spelen, is hoe goed het type zichtbaar is vanuit de binnenruimte. Dit zal voor bos hoger liggen dan voor water en natuurlijke lage vegetatie.

5 Nadere analyse representativiteit gegevens

5.1 Uitgangspunten

Een belangrijke vraag is in hoeverre de uitkomsten van het onderzoek ook geldig zijn voor mensen die niet aan het onderzoek hebben deelgenomen, oftewel de representativiteit van de via de HappyHier-app verzamelde gegevens en de op grond hiervan getrokken conclusies. Deze representativiteit kan op een aantal punten beoordeeld worden. Het eerste punt is dat van de deelnemers aan het onderzoek. Hierover is in het eerste deelrapport al het nodige gezegd (zie De Vries *et al.*, 2017 en herhaald in hoofdstuk 3). De deelnemersgroep is niet representatief voor de Nederlandse bevolking. Hoger opgeleiden en vrouwen zijn duidelijk oververtegenwoordigd. Daarnaast zullen niet-smartphone bezitters ondervertegenwoordigd zijn, omdat zonder eigen smartphone deelname niet mogelijk was. Meer specifiek moest men over een smartphone met iOS of Android als besturingssysteem beschikken; dus ook bezitters van bijvoorbeeld (alleen) een smartphone met Windows als besturings-systeem konden niet deelnemen. Verder was de app alleen in het Nederlands beschikbaar, waardoor ook mensen die de (geschreven) Nederlandse taal niet machtig waren, niet zullen hebben deelgenomen.

Een gebrek aan representativiteit van de deelnemersgroep betekent niet automatisch dat de uitkomsten van het onderzoek niet generaliseerbaar zijn naar de Nederlandse bevolking: de nadruk ligt in dit onderzoek in sterke mate op intra-individuele verschillen in hoe gelukkig men zich waar voelt, oftewel het effect van het type omgeving (in termen van grondgebruik). Pas als persoonskenmerken gaan interacteren met het type omgeving wordt deze vorm van niet-representativiteit een probleem. In paragraaf 5.2 wordt dit verkend.

Een tweede punt waarop de representativiteit van de verzamelde data beoordeeld kan worden, is dat van het reageren op notificaties, oftewel oproepen om een locatievragenlijst in te vullen. Zoals in deel I al is gesteld, zou het zo kunnen zijn dat de deelnemers in sterkere mate geneigd zijn om op oproepen te reageren op het moment dat ze zich positief gestemd voelen (De Vries *et al.*, 2017). Of juist minder geneigd zijn om te reageren op het moment dat ze bezig zijn met bepaalde activiteiten, bijvoorbeeld fietsen of sporten (en wellicht weer meer geneigd op momenten dat ze zich vervelen). De mogelijkheden om zicht te krijgen op de mate van representativiteit in dit opzicht zijn beperkt: we weten alleen hoe de deelnemer zich voelde en wat hij/zij aan het doen was als er wel op de oproep is gereageerd.

Wat wel gedaan kan worden, is kijken naar of er verschillen bestaan in de geneigdheid om te reageren op een oproep per gebiedstype. Dit is in principe bij elke notificatie vastgelegd.¹⁰ In deel I is hier al kort naar gekeken, op grond van het type grondgebruik zoals dat in de app zelf werd bepaald. In paragraaf 5.3 kijken we daar nogmaals naar, maar nu op grond van het dominante type grondgebruik binnen 125 meter, in lijn met de andere analyses. Het dominante grondgebruik is getrapd bepaald: eerst dominant bebouwd of natuurlijk, en dan binnen de hoofdcategorie 'natuurlijk' nog het dominante subtype. De bepaling van het dominante type is identiek aan die in de eerdere analyse voor het effect van het type omgeving op het geluksgevoel ten tijde van het invullen van de vragenlijst op locatie (zie De Vries *et al.*, 2017).

Zelfs al verschilt de reactiegeneigdheid niet per type grondgebruik, dan zijn de verzamelde gegevens qua geluksgevoel niet automatisch representatief voor hoe gelukkig men zich overdag (d.w.z. tussen 8 en 22 uur) voelt. De oproepen zijn niet uitgezet volgens 'random time sampling', maar sterk beïnvloed door het type grondgebruik waarin men zich (volgens de app) bevond. Anders gezegd: de tijd waarin men zich in een natuurlijke (i.p.v. bebouwde) omgeving bevond, is 'oversampled'. De mate waarin dit het geval is, komt in het volgende hoofdstuk aan de orde. Hierin wordt de tijdsbesteding per type

¹⁰ Maar dus niet als de deelnemer zelf een vragenlijst start. Daarnaast is het niet altijd gelukt om het gebiedstype tijdens de notificatie te bepalen (bij random oproepen).

grondgebruik zo goed mogelijk bepaald op grond van de beschikbare GPS-observaties. In principe kan vervolgens voor doorgebrachte tijd per grondgebruikstype gewogen worden, en langs die weg de geluksscore per dag berekend worden. Voorwaarde is dan wel dat er voor de betreffende deelnemer een geluksscore per grondgebruikstype bekend is.

Dit brengt ons bij een ander punt voor de representativiteit van de verzamelde gegevens. Het voorgaande gaat er vanuit dat de individuele geluksscore(s) per grondgebruikstype representatief is (zijn) voor de gehele tijd doorgebracht in het betreffende grondgebruikstype (ook op een andere dag). Een kanttekening die daarbij geplaatst kan worden, is dat het notificatieproces in de app zo is vormgegeven dat men in principe niet al te lange tijd nadat de app constateerde dat men zich in een natuurlijke omgeving bevond, een oproep kreeg. Daarna duurde het enige tijd voordat men weer een oproep kon krijgen; voorwaarde was verder dat men zich verplaatst had. Over deze vorm van het mogelijk niet representatief zijn van de gegevens kan op grond van de verzamelde gegevens geen uitspraak worden gedaan.

Het laatste punt voor de representativiteit van de verzamelde gegevens betreft de wens om uitspraken te kunnen doen over een bepaald type grondgebruik als geheel, d.w.z. ook over die (delen van) gebieden met hetzelfde type grondgebruik waar minder of geen geluksmetingen hebben plaatsgevonden. Dit roept de vraag op of de plaatsen waar de geluksmetingen hebben plaatsgevonden representatief zijn voor de plaatsen met hetzelfde type grondgebruik waar geen geluksmetingen hebben plaatsgevonden. De mate van representativiteit neemt toe/is minder een vraag, naarmate de geluksmetingen meer gespreid over het type grondgebruik hebben plaatsgevonden. In paragraaf 5.4 wordt hier nader op ingegaan.

5.2 Invloed persoonskenmerken op effect type grondgebruik

Zoals in paragraaf 5.1 is aangegeven, is de groep van deelnemers niet representatief voor de Nederlandse bevolking. Hierdoor zijn de resultaten van het onderzoek niet zonder meer geldig voor de gehele Nederlandse bevolking. Het niet-representatief zijn van de deelnemersgroep is met name een probleem als categorieën van deelnemers die oververtegenwoordigd zijn in de deelnemersgroep gemiddeld een andere geluksbeleving hebben in een bepaald type omgeving dan de ondervertegenwoordigde categorieën. In statistische termen bestaat er dan een interactie tussen het persoonskenmerk en de omgevingstypering. Voor drie persoonsgebonden kenmerken is nagegaan of er sprake is van een dergelijke interactie. Op de eerste plaats zijn dit het geslacht en het opleidingsniveau. Vrouwen zijn sterk oververtegenwoordigd onder de deelnemers en hetzelfde geldt voor hoger opgeleiden. Het derde kenmerk, het lid zijn van een natuurorganisatie, is gekozen omdat het inhoudelijk gerelateerd is aan het onderwerp van het onderzoek. Het is niet duidelijk of en in welke mate die leden oververtegenwoordigd zijn onder de deelnemers, maar de gedachte is dat, doordat bij de werving van de deelnemers er iets over het onderwerp is verteld, mensen die hier meer affiniteit mee hebben zich wel eens in grotere getale aan zouden kunnen hebben aangemeld. Om te toetsen of er sprake is van een interactie, is de eerdere multiniveau-analyse herhaald, maar is hierbij een tweewegs interactie tussen het persoonskenmerk en het type omgeving opgevoerd. Deze analyses zijn per persoonskenmerk uitgevoerd.

Geslacht

Vrouwen rapporteren over het algemeen een iets lagere geluksscore dan mannen (-0,072, se = 0,029). Alleen voor agrarisch grasland is er sprake van een interactie; vrouwen worden hier minder gelukkig van dan mannen: -0,076 (se = 0,036). Deze interactie heeft consequenties voor de 'hoofdeffect' parameter voor agrarisch grasland (d.w.z. binnen, zonder opslag voor buiten); die is nu hoger dan in de analyse waarbij geen interactie met geslacht is opgevoerd: 0,136 (se = 0,034) versus voorheen 0,085. De extra opslag voor buiten zijn in agrarisch gebied verandert niet echt: deze is nu 0,068 (se = 0,031) en was 0,069.¹¹

¹¹ Er is niet gekeken naar een eventuele driewegs interactie tussen geslacht, type grondgebruik en het zich binnen versus buiten bevinden.

Opleiding

Voor opleiding is dezelfde tweedeling als eerder aangehouden: lager dan HAVO en HAVO of hoger. Er is geen sprake van een overall verschil tussen de twee opleidingsklassen (geen hoofdeffect). Wel zijn er meerdere interacties. De hoger opgeleide groep voelt zich iets minder gelukkig in een park of recreatiegebied (-0,168; se = 0,078). Voor park en recreatiegebied verandert de hoofdeffect-parameter tegelijkertijd weliswaar van eerder -0,061 naar nu 0,088 (se = 0,080), maar blijft niet significant. Hoger opgeleiden worden ook minder gelukkig van kustnatuur dan lager opgeleiden (-0,480; se = 0,205). Voor kustnatuur stijgt de hoofdeffect-parameter ten opzichte van de analyse zonder de interactie tegelijkertijd van 0,384 naar nu 0,805 (se = 0,262). Daarmee blijft het effect van kust voor de hoger opgeleiden redelijk gelijk aan dat in de analyse zonder interactie: nu 0,805 - 0,480 = 0,325 tegenover eerder, zonder interactie, 0,384. Het zijn met name de sterk ondervertegenwoordigde lager opgeleiden die zich (nog) gelukkiger voelen in kustnatuur dan uit de eerdere analyse bleek.

Lid natuurorganisatie

Hiervoor luidde de vraag: "Bent u lid van een natuurvereniging (bijv. Natuurmonumenten, Wereldnatuurfonds, Provinciaal Landschap, of regionale/lokale natuurvereniging)". Van de deelnemers gaf 30% aan lid te zijn van een dergelijke organisatie. Deze leden rapporteren over het algemeen een iets hogere geluksscore (0.106, se = 0,029). Ze worden duidelijk minder gelukkig van watervlakken dan niet-leden (-0,279; se = 0,083). Dit geldt ook voor kustnatuur (-0,247; se = 0,104). En ook dit heeft consequenties voor het 'hoofdeffect' van deze twee omgevingstypen. Voor watervlakken stijgt de bijbehorende parameter van 0,060 naar nu 0,198 (se = 0,092). Voor kustnatuur stijgt de parameter van 0,384 naar 0,460 (se = 0,193).

Samengevat zien we dat er voor een aantal grondgebruiksklassen sprake is van een interactie met het persoonskenmerk. Een verklaring voor deze interacties is niet direct voorhanden. Maar de interacties betekenen dat de niet-representativiteit van de deelnemers ten aanzien van deze kenmerken consequenties heeft voor de generaliseerbaarheid van de uitkomsten. Als we aannemen dat de deelnemende personen uit een bepaalde categorie wel representatief zijn voor die categorie als geheel, bijvoorbeeld de deelnemende vrouwen voor alle vrouwen in Nederland, dan kan door weging in principe toch een representatief cijfer voor alle Nederlanders geconstrueerd worden voor die grondgebruiksklassen. Hiervoor moet dan wel de verhouding waarin die categorieën voorkomen in de Nederlandse bevolking bekend zijn. Voor geslacht en opleiding is dit eenvoudig/valt dit te achterhalen. Door weging naar opleiding zal de gemiddelde opslag voor kustnatuur bijvoorbeeld duidelijk stijgen. Voor het lid zijn van een natuurorganisatie zijn geen vergelijkbare landelijke cijfers bekend. Ter wille van het zo kort mogelijk houden van de vragenlijst, zijn alle natuurorganisaties in de vraagstelling samen genomen. Voor zover bekend is de vraag in deze vorm niet aan een landelijk wel representatieve steekproef voorgelegd.

5.3 Reactie op oproep naar type grondgebruik

Eerder is al gekeken naar of de kans dat deelnemers reageerden op een oproep afhankelijk was van het type grondgebruik, toen nog volgens het grondgebruik zoals binnen de app zelf bepaald werd. Hier kijken we opnieuw naar deze relatie, maar nu hanteren we het dominante grondgebruik binnen 125 meter voor het karakteriseren van de omgeving. Oproepen waarbij het grondgebruik niet vastgesteld kon worden, vallen af. Er blijven dan 260.395 oproepen over. De meeste hiervan komen voor rekening van iOS-deelnemers (65,8%). Voor het reageren op een oproep, kijken we naar het al dan niet beantwoord hebben van de eerste vraag van de locatievragenlijst, die naar de geluksscore. Het gaat alleen om vragenlijsten die gekoppeld kunnen worden aan een oproep; zelf gestarte locatievragenlijsten blijven hier buiten beschouwing. In totaal zijn er dan 55.493 oproepen beantwoord (21,3%). Dit percentage ligt voor Android-deelnemers aanzienlijk hoger dan voor iOS-deelnemers: 29,2% versus 17,2%.¹²

¹² Het aandeel zelf gestarte vragenlijsten (van alle ingevulde vragenlijsten) ligt bij iOS-deelnemers juist weer duidelijk hoger dan bij Android-deelnemers. Een vraag is of het kan zijn dat door de vormgeving van de iOS-versie van de app deelnemers nogal eens niet 'correct' reageerden op een oproep en daardoor 'per ongeluk' zelf een vragenlijst gestart hebben (of dat deze in ieder geval door de app als zodanig geregistreerd werd).

Als we het percentage beantwoorde oproepen uitsplitsen naar het dominante type grondgebruik binnen 125 meter, dan zien we significante verschillen. Het percentage is het hoogst bij bebouwd gebied; dit is met 23,4% het enige type grondgebruik met een responspercentage boven de 20%. Het laagst is het beantwoordingpercentage voor Natuur kust (16,7%). Als we deze relatie apart voor iOS en Android bekijken, dan zien we dat de verschillen bij Android veel groter zijn; hier scoort bebouwd gebied nog steeds het hoogst, maar nu met 31,9%. Water vlak scoort nu met 21,7% het laagst (net iets lager dan Natuur kust met 22,2%). Ook bij iOS scoort bebouwd gebied het hoogst, maar dan met 18,6%; Natuur kust scoort hier met 14,2% wel het laagst.

Deze resultaten komen in belangrijke mate overeen met die waarbij het grondgebruik volgens de kaart in de app zelf is gehanteerd, in de zin dat in bebouwd gebied vaker op een oproep wordt gereageerd. Omdat de gemiddelde gelukscore bij een bebouwd omgeving lager lag dan bij een natuurlijke omgeving, lijkt het dus met de vertekening ('krimp') van het omgevingsverschil in de geluksscore door met name reageren als men zich gelukkig voelt (ongeacht het type omgeving), mee te vallen. Echter, een juist geringere respons in overwegend natuurlijke omgevingen roept ook vragen op. Een mogelijke verklaring voor deze geringere respons dat het in natuurlijke omgevingen vaker om buitenactiviteiten gaat die het wellicht lastiger maken dan binnenactiviteiten om op een oproep te reageren. Denk bijvoorbeeld aan een oproep tijdens een fietstochtje of een partijtje voetbal: om te reageren moet men (als men de oproep al gehoord heeft) de activiteit echt onderbreken (afstappen of stilleggen). Dit zal men niet altijd doen. Het is mogelijk dat door het verschil in respons per type omgeving het geluksverschil tussen bebouwd en meer natuurlijke omgevingen juist versterkt wordt doordat een deelnemer eerder geneigd is te reageren op een oproep op momenten dat hij/zij zich verveelt. Omdat de activiteit ten tijde van de oproep, en hoe leuk men deze activiteit vond, niet bekend is als men niet op de oproep gereageerd heeft, kan hier geen uitsluitel over worden gegeven. Anderzijds is in de analyses gecorrigeerd voor het type activiteit. Deze correctie is niet perfect, in de zin dat het daarbij gaat om globale categorieën van activiteiten die binnen en buiten anders ingevuld kunnen zijn. Maar deze correctie zal de invloed van activiteitspecifieke geneigdheden om te reageren op een oproep op de geluksopslag per type omgeving toch verkleind hebben.

5.4 Verdeling van geluksmetingen binnen een type grondgebruik

Ook vanuit de ruimtelijke invalshoek kan de representativiteit van de verzamelde gegevens worden bekeken. In hoeverre zijn de plekken waar een locatievragenlijst is ingevuld representatief voor alle plekken in Nederland met hetzelfde dominante type grondgebruik? Om deze vraag zo goed mogelijk te beantwoorden, is als eerste een kaart gemaakt van het dominante type grondgebruik (zie figuur 5.1). **NB:** deze kaart geeft dus niet het grondgebruik ter plekke aan, maar geeft aan welk type grondgebruik dominant is binnen 125 meter.

Als tussenstap is vervolgens gekeken naar de dichtheid van ingevulde locatievragenlijsten per dominant type grondgebruik. Er blijken aanzienlijke verschillen tussen de diverse typen grondgebruik te bestaan. De dichtheid is het hoogst in bebouwd gebied en het laagst voor vlakvormig water (zie tabel 5.1). Beide zijn niet verbazingwekkend. Mensen brengen veel tijd door in bebouwd gebied en bij vlakvormig water gaat het ook om het IJsselmeer. Ook agrarisch bouwland kent een vrij lage gemiddelde dichtheid van geluksmetingen, op enige afstand gevolgd door lage natuurlijke vegetatie. Omgekeerd kennen recreatieve grondgebruikstypen juist vrij hoge dichtheden van geluksmetingen.

Vervolgens is gekeken naar de ruimtelijke spreiding van de geluksmetingen per type grondgebruik. In figuur 5.2 zijn alle geluksmetingen in een kaartbeeld weergegeven, terwijl figuur 5.3 alleen de geluksmetingen in natuurlijke typen omgeving laat zien. Zoals gezegd is een meer egale spreiding wenselijk, omdat dit het aannemelijker maakt dat de betreffende geluksmetingen ook representatief zijn voor gebieden met het betreffende type grondgebruik waar geen geluksmeting heeft plaatsgevonden. Voor het beoordelen van de ruimtelijke spreiding is gekeken naar de coëfficiënt van variatie (CV) van de dichtheid van geluksmetingen voor per oppervlakte van het type grondgebruik per uurhok (5 x 5 km). De CV is de standaarddeviatie gedeeld door het gemiddelde, uitgedrukt als een

percentage. Idealiter is de standaarddeviatie, en daarmee de coëfficiënt van variatie nul: gelijke dichtheid van geluksmetingen per oppervlakte-eenheid van grondgebruik in alle uurhokken. Om de CV-waarde beter te kunnen duiden, zijn enkele referentiewaarden berekend. Als de geluksmetingen geconcentreerd zouden zijn in de helft van de uurhokken waarin dat type grondgebruik voorkomt, en die helft allemaal evenveel geluksmetingen zouden bevatten, dan zou de CV 100% zijn. Als alle geluksmetingen zich in een kwart van de uurhokken zouden bevinden (en daarbinnen weer gelijk gespreid), dan zou de CV 173% bedragen. De meest extreme situatie is dat alle geluksmetingen in hetzelfde uurhok hebben plaatsgevonden. Deze maximale waarde is variabel; zij is afhankelijk van het aantal uurhokken waarin het betreffende type grondgebruik voorkomt: hoe groter dit aantal, hoe groter de maximaal mogelijke waarde.¹³ Daarom is de CV-waarde in tabel 5.1 ook weergegeven als een percentage van die maximaal mogelijke waarde.

Tabel 5.1 Ruimtelijke spreiding van ingevulde locatievragenlijsten, oftewel geluksmetingen (exclusief geluksmetingen in een voertuig) binnen een type grondgebruik. Spreiding bepaald middels dichtheid per 5km grids (uurhokken). NB: een hoge coëfficiënt van variatie duidt op grote verschillen in dichtheden, en daarmee op een slechte spreiding.

Type grondgebruik	Oppervlakte (in km ²)	Aantal geluksmetingen	Gemiddelde dichtheid per 25 km ²	Gemiddelde dichtheid per uurhok **	Standaarddeviatie dichtheid uurhokken	Coëfficiënt van variatie (CV) ***
Bebouwd gebied	4583	65968	359,8	230,4	493,4	214
				(N=1579)		5,4%
Water: lijn	707	725	25,6	57,2	791,7	1384
				(N=853)		47,4%
Water: vlak *	8188	782	2,4	9,3	61,9	666
				(N=1465)		17,4%
Agrarisch: gras	12861	5922	11,5	17,2	91,9	534
				(N=1640)		13,2%
Agrarisch: bouwland	9907	1747	4,4	5,9	29,2	495
				(N=1558)		12,5%
Recreatie: park & plantsoen	362	2312	159,8	98,9	415,0	420
				(N=1071)		12,8%
Recreatie: sport & verblijf	618	3288	133,0	134,6	789,6	587
				(N=1451)		15,4%
Natuur: bos	3579	2381	16,6	18,5	189,9	1026
				(N=1497)		26,5%
Natuur: kust	342	539	39,4	41,2	79,5	193
				(N=142)		16,3%
Natuur: lage vegetatie	1848	627	8,5	14,0	141,3	1009
				(N=1542)		25,7%

* : Noordzee betreft alleen smalle strook langs de kust; zie kaartbeeld.

** : Uurhokken waarin het betreffende type grondgebruik niet voorkomt, blijven buiten de berekening; voor de overige uurhokken geldt gelijke weging, ongeacht hoe groot het aandeel van het type grondgebruik in een uurhok is; daardoor kan het uurhokgemiddelde verschillen van het voorgaande gemiddelde berekend op de nationale randtotalen

*** : Er wordt hierbi geen rekening gehouden met de ruimtelijke nabijheid van uurhokken (bijv. als de ene helft van de uurhokken allemaal evenveel geluksmetingen bevatten en de andere helft allemaal geen geluksmeting bevatten, dan maakt het voor de waarde van de grootheid niet uit hoe beide 'typen' uurhokken ruimtelijk verdeeld zijn.). Het percentage is dat van de CV-waarde gegeven de maximaal mogelijke CV-waarde bij het betreffende aantal uurhokken.

¹³ In dat geval is de CV 100% maal de wortel uit (N-1), waarbij N staat voor het aantal uurhokken waarin het betreffende type grondgebruik voorkomt.

De coëfficiënt van variatie is vrijwel altijd hoog, hetgeen duidt op verschillen in de dichtheid van de geluksmetingen per uurhok, oftewel een niet erg egale spreiding van die metingen over het grondoppervlak behorende tot een bepaald grondgebruikstype. Met name voor lijnvormig water en lage natuurlijke vegetatie is er sprake van een concentratie van geluksmetingen in bepaalde gebieden. Al met al kunnen er vraagtekens worden gezet bij de mate waarin de geluksmetingen per grondgebruikstype representatief zijn voor het gehele grondgebied behorende tot dat type. Hierbij moet overigens wel opgemerkt worden dat voor bepaalde grondgebruikstypen geldt dat niet iedereen overal kan of mag komen. Denk bijvoorbeeld aan agrarisch grondgebied of gebieden waar alleen op de paden gewandeld mag worden. Daarnaast ligt het voor de hand dat er meer geluksmetingen (dus hogere dichtheden) voorkomen naarmate er meer mensen in de omgeving van het betreffende uurhok woonachtig zijn. Daarmee wordt het de vraag of verschillen in dichtheid met de specifieke kenmerken van dat deel van het type grondgebruik zelf te maken hebben, of meer met hoeveel mensen toegang tot dat betreffende deel hebben en er gemakkelijk kunnen komen. Omgekeerd kan geredeneerd worden dat als mensen ergens niet kunnen komen, het ook niet uitmaakt hoe gelukkig ze zich zouden voelen als ze er wel zouden komen. Dit wordt dan een academische vraag, als het gaat om het bepalen van de gerealiseerde maatschappelijke waarde.



Figuur 5.1 Dominant grondgebruik binnen 125 meter in 10 klassen



Figuur 5.2 Geluksmetingen en dominante type grondgebruik (exclusief metingen waarbij men zich in een voertuig bevond)



Figuur 5.3 Geluksmetingen alleen voor natuurlijke typen dominant grondgebruik (exclusief metingen waarbij men zich in een voertuig bevond)

6 Doorgebrachte tijd per type grondgebruik

6.1 Algemeen

Zoals hiervoor gerapporteerd, zijn er verschillen gevonden in hoe gelukkig men zich ter plekke voelt tussen typen grondgebruik. Een vervolgvraag is nu of mensen die meer tijd doorbrengen in een omgeving waar men zich gemiddeld genomen gelukkiger voelt, ook een hogere levenssatisfactie kennen. Om deze vraag te kunnen beantwoorden, moet de tijd doorgebracht in elk van de onderscheiden typen grondgebruik bekend zijn. In dit hoofdstuk staat de vraag centraal in hoeverre op grond van de GPS observaties een goed beeld van de tijd per type grondgebruik verkregen kan worden. Voortbouwend op de keuzes gemaakt in deel I wordt uitgegaan van het dominante type grondgebruik binnen 125 meter voor het karakteriseren van het type omgeving. De GPS-observaties in de HappyHier-app zijn verschillend geprogrammeerd voor iOS en Android. Terwijl voor Android min of meer een vast tijdsinterval van 10 minuten wordt gehanteerd, is voor iOS een verplaatsing nodig voor een nieuwe GPS-observatie (zie De Vries *et al.*, 2017 voor meer informatie). Daarom worden de voorbewerkingen per besturingssysteem uitgevoerd.

6.2 Bewerkingen voor iOS

Het notificatiewindow stond in de HappyHier-app standaard ingesteld op 8 – 22 uur, d.w.z. geen oproepen voor 8 uur 's ochtends en niet na 10 uur 's avonds. Buiten dit window hebben ook geen GPS-positiebepalingen plaatsgevonden. Deelnemers konden het notificatiewindow zelf aanpassen. Uitgaande van het veelal ontbreken van GPS-observaties tussen 22 en 8 uur, lijken de meeste deelnemers dit niet te hebben gedaan. Daardoor weten we voor de meeste deelnemers niet of ze zich tussen 22 en 8 uur verplaatst hebben, en daarmee wellicht in een ander type omgeving (grondgebruik) terecht gekomen zijn.¹⁴ Hier is als volgt mee omgegaan: vanaf de laatste GPS-observatie op een dag voor 22 uur is het tijdsinterval behorend bij die GPS-observatie gelimiteerd tot 22 uur. Omgekeerd wordt het eerste tijdsinterval van de dag berekend vanaf 8 uur tot aan het tijdstip van de eerste GPS-observatie na 8 uur op die dag. Consequentie van een en ander is dat voor het eerste tijdsinterval van de dag het type omgeving onbekend is.

NB: gemakshalve is deze werkwijze ook toegepast bij deelnemers waarvoor er wel GPS observaties tussen 22 en 8 uur hebben plaatsgevonden (ook dan kan er nog sprake zijn van een periode waarin geen GPS observaties hebben plaatsgevonden).

Het aantal dagen dat men heeft deelgenomen is bepaald door te kijken naar de datum waarop men de startvragenlijst heeft ingevuld en naar de datum waarop de laatste GPS-observatie heeft plaatsgevonden. Er is voor gekozen om de eerste en de laatste deelnamedag van elke respondent buiten beschouwing te laten: de startdag is doorgaans geen volledige observatiedag en voor de laatste dag weten we dit niet zeker: we weten niet hoe laat op die dag de deelnemer is gestopt met deelnemen. Verder zijn tussenliggende dagen zonder GPS-observatie buiten beschouwing gelaten. Het kan zijn dat de deelnemer de hele dag op dezelfde plek heeft doorgebracht, maar a) dat weten we niet zeker (telefoon uit of app tijdelijk stopgezet?) en b) we weten ook niet wat die plek dan is geweest. Dit buiten beschouwing laten levert waarschijnlijk een onderschatting op van de tijd die mensen thuis doorbrengen, oftewel van de tijd doorgebracht in het dominante type omgeving dat bij de thuislocatie hoort. Als er een tussenliggende dag zonder GPS-observaties is, dan is dit relatief vaak een zondag; als er twee tussenliggende dagen zonder GPS-observatie zijn, dan zijn dit relatief vaak zaterdag en zondag.

¹⁴ Dit is een leerpunt. Achteraf gezien, had op de starttijd van het notificatiewindow gelijk een GPS-observatie plaats moeten vinden, zeker in de iOS-versie van de app.

Vanuit het bestand op het niveau van de afzonderlijke GPS-bepalingen is in eerste instantie een bestand op het niveau van deelnemersdagen aangemaakt. De tijdsintervallen doorgebracht in een bepaald type omgeving zijn per deelnemer gesommeerd per dag. De som van de tijdsduren over alle typen grondgebruik, inclusief 'missend', is altijd 840 minuten (tijd tussen 8.00 en 22.00 uur).¹⁵

Als we personen willen vergelijken voor hoeveel tijd zij in een natuurlijk omgevingstype doorbrengen, dan moet de observatieperiode vergelijkbaar zijn. De voorkeur gaat daarbij uit naar een aaneengesloten periode van meerdere weken, en dan ook nog het liefst echt exact dezelfde periode (i.v.m. onder andere weersomstandigheden, weekenden, vakantieperiodes en dergelijke). Met het oog op de balans tussen aantal aaneengesloten valide observatiedagen per deelnemer en het aantal deelnemers, is gekozen voor de periode van 3 tot en met 23 mei (21 dagen): de meeste deelnemers zijn op 1 mei 2016 of kort daarna gestart met deelnemen. De observatiedagen hiervoor en na 23 mei zijn genegeerd. Verder is er een maximum gezet op het aandeel van de totale tijd in die 21 dagen (17.640 minuten) dat het grondgebruik als missend geclassificeerd mag zijn, en wel van 25 % (4410 minuten). Het aantal iOS-deelnemers dat dan overblijft, is 333 van de oorspronkelijke 2613 (13%).

6.3 Bewerkingen voor Android

De bewerkingen voor de GPS-observatiedata van de Android-deelnemers zijn zoveel mogelijk gelijk gehouden aan die van de iOS-deelnemers. Dit houdt onder andere in dat indien er sprake is van een (te) lang tijdsinterval tussen twee GPS-observaties toch gewoon het hele interval meetelt, met het grondgebruik zoals dat aan het begin van dit interval is bepaald. Ook voor het tijdvak van 21 dagen is dezelfde periode aangehouden: van 3 tot en met 23 mei (terwijl er bij Android tot en met 6 mei nog vrij veel mensen gestart zijn). Ook is hetzelfde maximum gehanteerd voor het aandeel van de totale tijd dat missend mag zijn qua type grondgebruik: 25%. Het aantal Android-deelnemers dat dan overblijft, is 317 van de oorspronkelijke 2047 Android-deelnemers (15%). Het percentage iOS-deelnemers dat overblijft is daarmee iets lager dan het percentage Android-deelnemers. Dit komt doordat bij iOS vaker dagen zonder GPS observatie voorkomen en het criterium dat het grondgebruik maximaal 25% van de tijd missend mag zijn bij iOS voor meer uitval zorgt dan bij Android.¹⁶

6.4 Verschillen tussen iOS- en Android-deelnemers

Na de voorbewerkingen zijn beide bestanden gecombineerd. In totaal gaat het om 650 deelnemers waarvan we in de periode van 3 tot en met 23 mei 2017 op elk van de 21 dagen over minstens één GPS-observatie beschikken (tussen 8 en 22 uur). Het gehanteerde type grondgebruik is zoals gezegd het dominante type grondgebruik binnen 125 meter. Omdat de HappyHier-app per platform anders geïmplementeerd is, is een eerste vraag of er verschillen bestaan in het percentage tijd doorgebracht in een bepaald type omgeving naar het platform van de smartphone, iOS of Android. Dit blijkt voor een viertal typen grondgebruik inderdaad het geval: voor onbekend, voor bebouwd gebied, voor agrarisch gras en voor bos (zie tabel 6.1).

Het percentage onbekend is bij iOS-deelnemers gemiddelde hoger dan bij Android-deelnemers. Het percentage bebouwd gebied is bij iOS-deelnemers juist lager. Opvallend is dat de som van beide, onbekend en bebouwd, redelijk gelijk is: 82,16 % voor iOS en 86,04 voor Android. Het verschil zou in belangrijke mate veroorzaakt kunnen worden doordat bij Android het tijdsinterval tussen 8 uur en de

¹⁵ NB: in de iOS-versie van de app wordt de locatie eerst grof bepaald en vervolgens nauwkeuriger. Het type grondgebruik bepaalt bij een GPS-observatie 'geldt' tot de eerstvolgende GPS-observatie. Hierdoor is dit eerst grof bepalen van de locatie en vervolgens nauwkeuriger geen probleem: de tussenliggende tijd is heel kort en het is type grondgebruik bij de nauwkeurige locatiebepaling dat geldt totdat de deelnemer zich verplaatst.

¹⁶ De oorspronkelijke aantallen zijn hier gebaseerd op ingevulde startlijst, maar nog zonder de check of er minstens 1 locatievragenlijst is ingevuld. Daarom vallen de aantallen wat hoger uit dan in deel 1 gerapporteerd.

eerste GPS-bepaling van de dag door de andere programmering van de app korter is dan bij iOS.¹⁷ Het grondgebruik gedurende dat eerste tijdsinterval van de dag is per definitie missend. Het is echter aannemelijk dat veel mensen vroeg in de ochtend nog thuis zijn, en de woning voor de meeste mensen qua type grondgebruik in bebouwd gebied ligt.¹⁸ Het derde verschil is dat iOS-deelnemers wat meer tijd in agrarisch grasgebied doorbrengen dan Android-deelnemers. De reden hiervan is vooralsnog niet duidelijk. Zo is het mogelijk dat er iets meer iOS-deelnemers in dit type grondgebruik woonachtig zijn. Dit geldt ook voor het vierde verschil: iOS-deelnemers hebben gemiddeld iets meer tijd doorgebracht in een overwegend bosachtige omgeving dan Android-deelnemers.

Tabel 6.1 Percentage van de tijd tussen 8 en 22 uur dat men aanwezig was in een bepaald type omgeving in de periode van 3 tot en met 23 mei 2017 (21 dagen, totaal 17.640 minuten), naar dominant type grondgebruik binnen 125 meter, apart voor Android en iOS.

Dominant type grondgebruik binnen 125 meter	Android (n = 317)	iOS (n = 333)
Onbekend ***	6,55	16,06
Bebouwd gebied ***	79,49	66,10
Water: lijn	0,83	0,77
Water: vlak	0,43	0,57
Agrarisch: gras **	4,40	6,43
Agrarisch: bouwland	1,45	2,36
Recreatie: park & plantsoen	2,00	2,01
Recreatie: sport & verblijf	3,14	3,05
Natuur: bos *	1,23	1,97
Natuur: kust	0,25	0,38
Natuur: lage vegetatie	0,23	0,31
Totaal	100,00	100,00

*, **, *** : significantieniveau's resp. $p < 0,05$, $p < 0,01$, en $p < 0,001$.

Uit de cijfers blijkt verder duidelijk dat de deelnemers gemiddeld genomen verreweg het grootste deel van hun tijd in bebouwd gebied doorbrengen. Omdat het type grondgebruik regelmatig onbekend is, is er sprake van een onzekerheidsmarge.¹⁹ Grofweg ligt gemiddeld het aandeel van de tijd tussen 8 en 22 uur die in de periode van 3 t/m 23 mei 2017 in een overwegend natuurlijke omgeving is doorgebracht tussen de 17% en 28%.²⁰ Dit is inclusief de deelnemers die in een overwegend natuurlijke omgeving wonen.

6.5 Dominante grondgebruik in woonomgeving

De hoeveelheid tijd doorgebracht in een bepaald type natuurlijk grondgebruik is sterk scheef verdeeld. Een van de redenen hiervoor is dat een (beperkt) aantal mensen in zo'n natuurlijk type woonachtig is. Het is aannemelijk dat deze mensen daardoor een groot deel van hun tijd in dit type omgeving doorbrengen. Om dit na te gaan, is per deelnemer op grond van de beschikbare gegevens uit zowel de startvragenlijst (4-positie postcode woonadres) als de locatievragenlijsten (thuis) in combinatie met de bijbehorende GPS-observaties, een woonlocatie (homepoint) bepaald (zie bijlage 2). Voor 27 van de 650 deelnemers is dit niet gelukt. Van de resterende 623 deelnemers woont 92% in bebouwd gebied. Van de 49 mensen die niet in bebouwd gebied wonen, wonen de meesten in agrarisch gebied:

¹⁷ Dit valt in principe te controleren. Bij voorkeur voor precies deze selectie van respondenten. Daarvoor moeten voor deze 650 mensen de som van de startintervallen voor de 21 dagen bepaald worden. Hiervoor moeten de startinterval als zodanig herkenbaar meegenomen worden van het bestand met de GPS-observaties, in de aggregatie naar het bestand op dagniveau, en vervolgens naar het bestand op deelnemerniveau.

¹⁸ Verderop wordt dit aangetoond.

¹⁹ Daar bovenop komt nog de onnauwkeurigheid in de GPS-locatiebepaling en die in het grondgebruiksbestand dat gebruikt is om het dominante type grondgebruik binnen 125 meter te bepalen. Verhoudingsgewijs zijn deze marges echter veel kleiner en worden hier verwaarloosd.

²⁰ Waarschijnlijk dichterbij de 17%, omdat veel van het missend grondgebruik, zeker bij iOS, komt door ontbrekende grondgebruik bij het tijdsinterval tussen 8 uur en de eerste GPS-observatie van de dag. De verwachting is dat die tijd veelal overwegend thuis, en daarmee doorgaans in bebouwd gebied, is doorgebracht.

18x grasland en 11x bouwland. Deelnemers die in een overwegend natuurlijk type omgeving woonachtig zijn, brengen 52% van de tijd in een natuurlijke omgeving door; voor mensen die in een overwegend bebouwde omgeving wonen, is dat percentage 13% ($p < 0,001$; gecorrigeerd voor de app-versie die de deelnemer gebruikt).

Gezien het vrij geringe aantal deelnemers met een natuurlijke woonomgeving en de relatief grote invloed die zij hebben op de gemiddelde tijd doorgebracht in een bepaald type natuur, is ervoor gekozen om deze mensen buiten de navolgende analyses te houden. Dit geldt ook voor de deelnemers waarvoor het type grondgebruik in de woonomgeving niet bepaald kon worden. Als eerste kijken we opnieuw naar verschillen tussen iOS- en Android-deelnemers in de tijd doorgebracht in een bepaald type grondgebruik (zie tabel 6.2). De verschillen tussen iOS- en Android-deelnemers in de tijd met missend grondgebruik en die doorgebracht in bebouwd blijven bestaan, evenals dat voor agrarisch gras (zie tabel). Nieuw is nu een klein verschil in agrarisch bouwland, waarvoor het percentage onder iOS-deelnemers wat hoger ligt dan onder Android-deelnemers, net zoals bij agrarisch gras. Tot slot is het eerdere kleine verschil in tijd doorgebracht in bos nu niet langer significant. Door de toegepaste selectie is nu uitgesloten dat de verschillen voor agrarisch gebied worden veroorzaakt doordat iets meer iOS-deelnemers dan Android-deelnemers in dat type omgeving woonachtig zijn. Verder zijn door deze selectie de gemiddelde percentages voor de tijd doorgebracht in een bepaald natuurlijk type grondgebruik iets gedaald.

Tabel 6.2 Percentage van de tijd tussen 8 en 22 uur dat men aanwezig was in een bepaald type omgeving in de periode van 3 tot en met 23 mei 2017 (21 dagen, totaal 17.640 minuten), naar dominant type grondgebruik binnen 125 meter, apart voor Android en iOS. Selectie: deelnemers woonachtig in een overwegend bebouwde omgeving.

Dominant type grondgebruik binnen 125 meter	Android (n = 284)	iOS (n = 290)
Onbekend ***	6,57	16,20
Bebouwd gebied ***	81,98	69,36
Water: lijn	0,49	0,60
Water: vlak	0,45	0,53
Agrarisch: gras **	3,59	4,81
Agrarisch: bouwland *	0,95	1,59
Recreatie: park & plantsoen	1,76	1,84
Recreatie: sport & verblijf	2,54	2,85
Natuur: bos	1,16	1,49
Natuur: kust	0,27	0,41
Natuur: lage vegetatie	0,23	0,31
Totaal natuurlijke typen ***	11,45	14,44

*, **, *** : significantieniveau's resp. $p < 0,05$, $p < 0,01$, en $p < 0,001$.

Zoals uit de bovenstaande tabel blijkt, zijn de gemiddelde percentages voor de tijd doorgebracht in een bepaald type natuurlijk gebied vrij laag. Daarom zijn de percentages voor alle natuurlijke typen grondgebruik gesommeerd. Dit levert een gemiddelde van 11,45% op voor de Android-deelnemers en van 14,44% voor de iOS-deelnemers. Dit verschil is significant (zie tabel 6.2). Dit zijn ondergrenzen: er is nog steeds een forse onzekerheidsmarge, veroorzaakt door de tijd waarvoor geen type grondgebruik kon worden bepaald.

Ondanks het wegfilteren van de deelnemers die in een natuurlijke omgeving wonen, is het percentage tijd doorgebracht in een overwegend natuurlijke omgeving nog steeds sterk scheef verdeeld. Daarom wordt ook naar de natuurlijke logaritme van het percentage gekeken; hierdoor vallen twee deelnemers af, omdat ze een percentage van nul hadden. Na deze logaritmische transformatie is het verschil tussen Android-deelnemers en iOS-deelnemers in de tijd doorgebracht in een overwegend natuurlijke omgeving nog steeds significant ($p < 0,001$). Omdat dit hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt wordt door verschillen tussen de twee app-versies, is in alle navolgende analyses betreffende de tijd doorgebracht in een overwegend natuurlijke omgeving voor app-versie gecorrigeerd (alleen als hoofdeffect).

6.6 Invloed van persoonsgebonden kenmerken op de tijd doorgebracht in een natuurlijke omgeving

Bij deze analyses zijn de deelnemers die in een overwegend natuurlijke omgeving woonachtig zijn en degenen waarvoor dit gegeven ontbreekt buiten de analyse gehouden. De analyses betreffen dus de deelnemers die in een overwegend bebouwde omgeving woonachtig zijn. Er is gekeken naar de invloed van de volgende persoonsgebonden kenmerken (naast het besturingssysteem van de smartphone):

- geslacht;
- leeftijd in drie klassen;
- het al dan niet hebben van een partner;
- de aanwezigheid van een jong kind (< 13) in het huishouden;
- aantal uur betaald werk in drie klassen;
- opleiding in twee klassen;
- de aanwezigheid van een auto in het huishouden;
- de aanwezigheid van een hond in het huishouden;
- het al dan niet beschikken over een recreatief verblijf;
- het hebben van een tuin bij huis en de mate van verharding van die tuin (4 klassen);
- het al dan niet lid zijn van een natuurorganisatie.

De analyse is zowel uitgevoerd voor het percentage tijd doorgebracht in een overwegend natuurlijke omgeving als voor de logaritme van dat percentage. In de analyse is alleen gekeken naar hoofdeffecten van de afzonderlijke persoonsgebonden kenmerken (en dus niet naar eventuele onderlinge interacties tussen die kenmerken). In de analyse voor het percentage laten dan drie van de kenmerken significante verschillen zien:

- besturingssysteem smartphone ($p < 0,05$): Android – 12,5%; iOS – 14,7%;
- het beschikken over een recreatief verblijf ($p < 0,001$): wel – 15,6%; niet – 11,6%;
- het beschikken over een auto ($p < 0,05$): wel – 15,2%; niet – 12,0%.

In de analyse voor de logaritme van het percentage komen dezelfde drie kenmerken naar voren.

Validatie: frequentie van het beoefenen van een openluchtrecreatieve activiteit

Bij wijze van validatie van het berekende percentage tijd doorgebracht in een overwegend natuurlijke omgeving is gekeken of er een verband bestaat tussen hoe vaak de deelnemer een openluchtrecreatieve activiteit beoefent en dat percentage. Bij de tijdsbesteding is niet bekend of men op dat moment binnen of buiten was en hoeft het ook niet een om een vrijetijdsactiviteit te gaan. Verder is de frequentie van openluchtrecreatieve activiteit per jaar gevraagd is, en niet voor de periode van drie weken waarvoor de tijdsbesteding per type grondgebruik bekend is. Desalniettemin is de verwachting is dat er voor mensen die in een overwegend bebouwde omgeving wonen een positief verband tussen beide bestaat.

In de analyse is alleen gecorrigeerd voor het besturingssysteem van de smartphone, omdat dit wel van invloed is op het percentage tijd, maar niet op de in de startvragenlijst opgegeven frequentie waarmee men bepaalde openluchtrecreatieve activiteiten beoefent. Voor deze analyse zijn de frequenties van wandelen, fietsen en overige recreatieve activiteiten bij elkaar opgeteld.²¹ Voor de oorspronkelijke cijfers, dat wil zeggen percentages en frequenties wordt geen verband gevonden. Als de logaritme van de frequentie als voorspeller wordt genomen, vinden we wel een significant verband. Dit verband wordt nog duidelijker als we in plaats van percentage van de tijd doorgebracht in een natuurlijke omgeving de logaritme hiervan als te voorspellen variabele in de analyse opvoeren ($p < 0,001$). De (partiële) log-log correlatie is dan $r = 0,16$.²² Er bestaat dus een duidelijk, maar niet heel erg sterk verband. Dit suggereert dat een aanzienlijk deel van de tijd doorgebracht in een natuurlijke omgeving niet voortvloeit uit het beoefenen van een openluchtrecreatieve activiteit. Daarnaast kan uiteraard de onbetrouwbaarheid van beide gegevens hun onderlinge relatie negatief beïnvloeden.

²¹ De antwoorden zijn gegeven in frequentieklassen, die achteraf zijn omgezet in frequenties, veelal door het midden van de onder- en de bovengrens van een klasse te nemen. Zie deel 1 voor meer informatie.

²² Gecorrigeerd voor besturingssysteem smartphone.

7 Van momentaan geluk naar levenssatisfactie

Een centrale vraag in deel II is of mensen die meer tijd doorbrengen in een omgeving waar men zich gemiddeld genomen gelukkiger voelt, ook een hogere levenssatisfactie kennen. Met andere woorden: cumuleert het hogere geluksgevoel per moment ook in een permanent hogere levenssatisfactie? Een kanttekening vooraf is dat bij het oordeel over de levenssatisfactie wellicht meer dan bij het momentane geluksgevoel naast een hedonistische component ook een eudaimonische of zingevingcomponent meespeelt. Conceptueel bestaat er dus waarschijnlijk naast de tijdsdimensie ook een inhoudelijk verschil tussen levenssatisfactie en het momentane geluksgevoel.

De gegevens over de doorgebrachte tijd per type omgeving zijn gekoppeld aan de gegevens uit de startvragenlijst die de deelnemers als eerste na het installeren van HappyHier op hun smartphone hebben ingevuld. In totaal gaat het dus om 650 deelnemers waarvan we in de periode van 3 tot en met 23 mei 2017 op elk van de 21 dagen over minstens één GPS-observatie beschikken (tussen 8 en 22 uur), en waarbij de tijd in de categorie 'missend grondgebruik' maximaal 25% van de totale tijd in die periode is. Het gehanteerde type grondgebruik is zoals gezegd het dominante type grondgebruik binnen 125 meter. Omdat het verschil in doorgebrachte tijd waarschijnlijk op z'n minst deels veroorzaakt wordt door verschillen tussen de twee app-versies, wordt hier in de navolgende analyses statistisch voor gecorrigeerd.

Basismodel: correctie voor persoonsgebonden kenmerken

Terwijl de invloed van het type omgeving op het momentane geluksgevoel intra-individueel is bepaald, gaat het bij de levenssatisfactie om een analyse op deelnemersniveau. Daardoor is het wenselijk om in de analyse te corrigeren voor persoonsgebonden kenmerken die van invloed zijn op de levenssatisfactie, om zo de invloed van de doorgebrachte tijd in een overwegend natuurlijke omgeving beter te kunnen bepalen. In deel 1 zijn al verkennende analyses in deze richting uitgevoerd (De Vries *et al.*, 2017). Hier wordt dit nogmaals gedaan, maar nu voor de eerder gemaakte selectie van de 650 mensen waarvoor het percentage tijd doorgebracht in een overwegend natuurlijk gebied bekend is. In de analyse worden dezelfde persoonsgebonden kenmerken meegenomen als in het vorige hoofdstuk voor dat percentage.

We vinden voor drie kenmerken significante verschillen:

- het al dan niet hebben van een partner ($p < 0,001$): mensen met een partner ($M = 7,47$) zijn tevredener met hun leven dan mensen zonder partner ($M = 6,97$);
- het al dan niet lid zijn van een natuurorganisatie ($p < 0,01$): leden ($M = 7,34$) zijn tevredener met hun leden dan niet-leden ($M = 7,10$);
- het al dan niet aanwezig zijn van een hond in het huishouden ($p < 0,05$): als er een hond aanwezig is ($M = 7,11$) zijn mensen minder tevreden met hun leven dan als er geen hond aanwezig is ($M = 7,33$).

Dit laatste verschil is onverwacht qua patroon. Desalniettemin vormen deze drie factoren, tezamen met het besturingssysteem van de smartphone van de deelnemer, het basismodel.

Woonomgeving overwegend bebouwd of natuurlijk

Zoals hiervoor al gerapporteerd, besteden mensen die in een overwegend natuurlijke omgeving woonachtig zijn daardoor veel meer tijd in dit type omgeving dan mensen die in een overwegend bebouwde omgeving woonachtig zijn. Daarom wordt een eerste analyse voor levenssatisfactie uitgevoerd waarin het hebben van een natuurlijke woonomgeving wordt vergeleken met het hebben van een bebouwde woonomgeving. Het toevoegen van deze factor aan het basismodel heeft geen meerwaarde: de bijdrage is niet significant. Een eerste kanttekening hierbij is dat het aantal mensen dat in een overwegend natuurlijke omgeving woonachtig is, klein is; hierdoor is het onderscheidend vermogen van de analyse beperkt. Een tweede kanttekening is dat de natuurlijke woonomgeving hier in de meeste gevallen, zoals eerder al aangegeven, uit agrarisch gebied bestond; dit is niet het type

natuurlijk grondgebruik met de hoogste geluksopslag ten opzichte van bebouwd gebied. Tot slot kan nog opgemerkt worden dat dit resultaat niet in lijn is met dat uit andere studies waarin een groenere woonomgeving wel gepaard gaat met een hogere geluksbeleving (zie bijv. Van Herzele & De Vries, 2005).²³

Nogmaals woonomgeving, nu zonder selectie op volledige data voor doorgebrachte tijd

Deze analyse is herhaald voor alle deelnemers waarvoor het dominante type grondgebruik binnen 125 meter in de woonomgeving bekend is, zonder de selectie op voldoende complete cijfers over de tijdsbesteding in de periode van 21 dagen die hiervoor is gehanteerd. Verder is ontbrekend grondgebruik in de woonomgeving als een aparte categorie opgevoerd. Wel zijn deelnemers zonder valide gegevens over de persoonsgebonden kenmerken verwijderd. Desalniettemin is het aantal deelnemers dat nu meegenomen kan worden in de analyse veel groter; het zijn er 4650, waarvan er 279 in een overwegend natuurlijk type omgeving woonachtig zijn. In tabel 7.1 zijn de aantallen per type dominant grondgebruik in de woonomgeving weergegeven. Veel aantallen zijn nog steeds erg klein; er is zelfs geen enkele deelnemer met overwegend kustnatuur in de woonomgeving.

Tabel 7.1 Aantallen deelnemers naar dominant type grondgebruik in de woonomgeving (met valide waarden voor persoonsgebonden kenmerken).

Dominant type grondgebruik binnen 125 meter in woonomgeving	N
Onbekend	1133
Bebouwd gebied	3238
Water: lijn	8
Water: vlak	5
Agrarisch: gras	121
Agrarisch: bouwland	45
Recreatie: park & plantsoen	28
Recreatie: sport & verblijf	37
Natuur: bos	29
Natuur: kust	0
Natuur: lage vegetatie	6
Totaal	4650

- Alleen deelnemers met valide waarden voor: besturingssysteem, geslacht, leeftijd (3 klassen), het hebben van een partner, de aanwezigheid van een jong kind (< 13) in het huishouden, aantal uur betaald werk (3 klassen), opleidingsniveau (2 klassen), aanwezigheid hond, aanwezigheid auto, bezit recreatieve verblijfsaccommodatie, aanwezigheid en mate van verharding (4 klassen), lidmaatschap natuurorganisatie.

Vanwege de geringe aantallen voor veel van de natuurlijke typen is het dominante grondgebruik teruggebracht naar drie klassen: bebouwd, natuurlijk en onbekend. In de analyse is gecorrigeerd voor persoonsgebonden kenmerken (zie voetnoot bij tabel 7.1). In aanvulling op deze persoonsgebonden kenmerken heeft het dominante grondgebruik in de woonomgeving een significant effect ($p < 0,05$). Deelnemers die in een bebouwde omgeving wonen, hebben een gemiddelde levenssatisfactie van 7,25; in een natuurlijke omgeving is dit 7,36.²⁴ Deelnemers waarvan het type grondgebruik in de woonomgeving niet bekend is, hebben de laagste levenssatisfactie: 7,17. Deelnemers met een natuurlijke woonomgeving hebben dus gemiddeld een iets hogere levenssatisfactie. Hierbij kan aangetekend worden dat in de analyse gecorrigeerd is voor het hebben van een tuin bij huis en de mate van verharding van deze tuin. Dit kenmerk hangt vrij sterk samen met het hebben van een natuurlijke woonomgeving.

²³ In die studie ging het overigens om groen binnen het bebouwde gebied. Ook is hier niet gevraagd naar levenssatisfactie maar naar of men zich gelukkig voelde.

²⁴ In een post-hoc toets (Scheffé) blijkt dit verschil niet significant te zijn op 0,05-niveau ($p = 0,08$).

Zo heeft van de deelnemers met een bebouwde woonomgeving 25% geen tuin en 33% een grotendeels onverharde tuin. Van de deelnemers met een natuurlijke woonomgeving heeft 14% geen tuin en 65% een grotendeels onverharde tuin. Deelnemers met een grotendeels onverharde tuin kennen een hogere levenssatisfactie dan degenen met een grotendeels verharde tuin, of zonder tuin.²⁵

Tijd doorgebracht in natuurlijke omgeving, gegeven woonomgeving overwegend bebouwd

In een covariantieanalyse voor levenssatisfactie met naast het basismodel het percentage tijd doorgebracht in een overwegend natuurlijke omgeving als covariaat, blijkt deze covariaat niet significant bij te dragen als voorspeller. Dit geldt ook als de logaritme van de doorgebrachte tijd als covariaat wordt opgevoerd. Dus ondanks een hoger momentaan geluksgevoel in natuurlijke omgevingen, neemt de levenssatisfactie niet toe naarmate men meer tijd in een overwegend natuurlijke omgeving doorbrengt. Omdat niet elk type natuurlijke omgeving dezelfde geluksopslag heeft ten opzichte van een bebouwde omgeving, wordt een verfijnde analyse uitgevoerd. Hierbij wordt de tijd doorgebracht in een bepaald type grondgebruik vermenigvuldigd met één plus de gemiddelde geluksopslag voor dat type grondgebruik op het moment dat men buiten is. Tijd doorgebracht in overwegend bebouwd gebied wordt vermenigvuldigd met 1. Vervolgens wordt de gemiddelde geluksscore over de doorgebrachte tijd berekend; hierbij is de tijd waarvoor het grondgebruik missend was niet in de berekening meegenomen (dus ook niet in de noemer). Ook deze naar tijd per type grondgebied gewogen geluksscore blijkt in de covariantieanalyse niet gerelateerd aan de levenssatisfactie, evenmin als de logaritme ervan.

Focus op het weekend

Naast dat deelnemers woonachtig kunnen zijn in een overwegend natuurlijke omgeving, kunnen ze ook andere bezigheden hebben waardoor ze veel tijd in een natuurlijke omgeving doorbrengen, bijvoorbeeld door hun werklocatie. Veel van die tijd kan binnen doorgebracht zijn, met een als minder plezierig ervaren activiteit. Ervan uitgaande dat de meeste mensen in het weekend vrij zijn, is ook afzonderlijk bepaald hoeveel tijd men in het weekend in een overwegend natuurlijke omgeving doorbrengt. Dit betreft de drie weekenden in dezelfde periode als eerder gehanteerd. De eerdere analyses zijn herhaald, maar nu met alleen de tijd in het weekend doorgebracht in een overwegend natuurlijke omgeving. Alleen deelnemers waarvan het grondgebruik in de woonomgeving bekend is zijn meegenomen. En ook hier is een selectie op maximaal 25% tijd met ontbrekend grondgebruik gehanteerd. Voor de drie weekenden leidt dit tot een wat grotere uitval: het uiteindelijke aantal deelnemers dat overblijft is nu 504. Hiervan zijn 38 woonachtig in een overwegend natuurlijke omgeving.

Net zoals voorheen brengen de deelnemers die woonachtig zijn in een overwegend natuurlijke omgeving meer tijd in zo'n type omgeving door dan degenen met een overwegend bebouwde woonomgeving. Beide gemiddelde percentages liggen in het weekend hoger dan in de hele periode van 21 dagen: 65% voor mensen met een natuurlijke woonomgeving versus 16% voor mensen met een bebouwde woonomgeving. (Voor de totale periode van 21 dagen was 52%, respectievelijk 13%.) Dat het percentage met name voor de deelnemers met een natuurlijke woonomgeving in het weekend hoger is, komt waarschijnlijk eerder doordat beide groepen in het weekend meer tijd thuis doorbrengen dan door de week, dan doordat de eerste groep in het weekend vaker een natuurlijke omgeving buiten de eigen woonomgeving opzoekt.

Het basismodel voor levenssatisfactie blijft gelijk: dezelfde drie persoonsgebonden kenmerken komen naar voren: het hebben van een partner, het lid zijn van een natuurorganisatie en het hebben van een hond. Ook nu vinden we geen verschil in levenssatisfactie tussen degenen die een natuurlijke woonomgeving hebben en die een bebouwde woonomgeving hebben. Evenmin vinden we binnen de laatste groep een relatie tussen het percentage tijd dat in het weekend in een natuurlijke omgeving is doorgebracht en diezelfde levenssatisfactie. Dit geldt ook voor de naar weekentijd per type grondgebruik gewogen geluksscore.

²⁵ In deze analyses is, in tegenstelling tot veel andere studies op het gebied van natuur en welzijn, niet gecontroleerd of statistisch gecorrigeerd voor stedelijkheidsgraad van de woonomgeving. Dit kenmerk hangt sterk (negatief) samen met tuinbezit en de hoeveelheid groen in de woonomgeving.

8 Conclusies en discussie

In dit rapport zijn de vervolresultaten van het project HappyHier gepresenteerd. Dit betreft een (nadere) analyse van de representativiteit van de conclusies voor het gemiddelde geluksgevoel per type grondgebruik op grond van de middels een app verzamelde gegevens, analyse van de bruikbaarheid van verzamelde data om de tijd doorgebracht in verschillende omgevingen in termen van het dominante type grondgebruik te bepalen, en van de relatie tussen de doorgebrachte tijd in een overwegend natuurlijke omgeving en de levenssatisfactie. Als inleiding hierop zijn een aantal resultaten uit een eerdere deelrapportage herhaald. Om te beginnen worden de belangrijkste inhoudelijke conclusies die daaruit getrokken zijn hier volledigheidshalve herhaald. Nog een opmerking vooraf: overall waar van een effect wordt gesproken, moet dit worden opgevat in de statistische betekenis van het woord; hiermee wordt bedoeld dat het nog onduidelijk is of het daarbij ook altijd en/of helemaal om een oorzaak-gevolg relatie gaat.

8.1 Momentaan geluksgevoel per type grondgebruik

1. Net zoals in het eerdere onderzoek van MacKerron & Mourato (2013) in het Verenigd Koninkrijk, blijken ook in Nederland mensen zich buiten significant gelukkiger te voelen dan binnen. En als mensen buiten zijn, zijn ze gelukkiger in een omgeving die overwegend natuurlijk is dan in een overwegend bebouwde omgeving. Dit alles gecorrigeerd voor onder andere type activiteit en persoonskenmerken, zoals geslacht en opleiding.
2. Mensen blijken niet in alle typen natuurlijke omgeving even gelukkig te zijn; met name de kust (strand en duin) en lage natuurlijke vegetatie (heide en natuurlijke graslanden) scoren hoog, op enige afstand gevolgd door bos- en waterrijke omgevingen. Agrarische gebieden en recreatiegebieden (waaronder stadsparken) scoren beduidend lager, maar nog steeds hoger dan een bebouwde omgeving.
3. De toename van geluk in een natuurlijke omgeving ten opzichte van een bebouwde omgeving is substantieel te noemen; voor kust is het effect bijvoorbeeld circa tweemaal zo groot als het effect van mooi weer (zomerse temperatuur versus koude dagen) en gezelschap (met partner versus alleen buiten zijn).
4. Soms is er al sprake van een positief effect van een meer natuurlijke omgeving op geluk als men binnen is. Zo voelen mensen die binnen verblijven in kustgebieden en recreatieparken zich net zo gelukkig als mensen die buiten zijn in zo'n omgeving.²⁶ Aanwezigheid in bos en agrarisch grasland hebben ook een positief effect als men binnen is, maar het effect is significant groter als men buiten is. Aanwezigheid van water en lage natuurlijke vegetatie, daarentegen, hebben alleen positieve invloed als men buiten is. Dit alles ten opzichte van een overwegend bebouwde omgeving.

²⁶ Een vraag die is blijven liggen, is of kust en recreatiepark wellicht vaker vakantieomgevingen zijn. Ook in de vakantie is er sprake van huishoudelijke activiteiten en persoonlijke verzorging. Maar tijdens dergelijke activiteiten zal het vakantiegevoel de gelukscore wellicht nog steeds positief beïnvloeden. Meer algemeen zouden het bezoeken van natuurlijke omgevingen die verder van huis liggen wel eens gepaard kunnen gaan met een hoger geluksgevoel. Het feit dat men de moeite heeft genomen om die afstand te overbruggen, suggereert op z'n minst sterk positieve verwachtingen.

8.2 Representativiteit uitkomsten momentaan geluksgevoel

5. **Deelnemers.** Het feit dat de groep van deelnemers aan het HappyHier-onderzoek in meerdere opzichten duidelijk niet representatief is voor de Nederlandse bevolking lijkt maar beperkt gevolgen te hebben voor de representativiteit van de uitkomsten. Bovendien kan hier veelal voor gecorrigeerd worden, als uitspraken over de Nederlandse bevolking als geheel gewenst zijn. Er is specifiek gekeken naar geslacht, opleidingsniveau en lidmaatschap van natuurorganisatie. Vrouwen en mannen verschillen veelal niet in hoe gelukkig zij zich voelen in een bepaald type omgeving. Alleen voor agrarisch grasland wordt een verschil gevonden: vrouwen voelen zich hier minder gelukkig dan mannen. Ook voor de twee onderscheiden opleidingsniveaus blijven de verschillen beperkt, nu tot twee grondgebruikstypen: park & recreatiegebied en kustnatuur. De lager opgeleiden voelen zich hier (nog) gelukkiger. Leden van een natuurorganisatie voelen zich wat minder gelukkig aan of op het water (vlakvormig) en in de kustnatuur. Een kanttekening is dat er ook verschillen kunnen bestaan op grond van andere, niet-onderzochte kenmerken. Met name eventuele verschillen tussen mensen met een Nederlandse en mensen met een migratieachtergrond lijken dan relevant. Deze laatste groep is hoogstwaarschijnlijk sterk ondervertegenwoordigd onder de deelnemers.
6. **Reageren op oproepen.** Wat betreft het eventueel selectief reageren op oproepen om op locatie een korte vragenlijst in te vullen, zijn er geen aanwijzingen dat de deelnemers meer geneigd waren om een oproep te beantwoorden op momenten dat zij zich gelukkiger voelden. Oproepen werden verhoudingsgewijs juist minder beantwoord op momenten dat men zich in een natuurlijke omgeving bevond (waar men zich gemiddeld genomen gelukkiger voelde). Het is onduidelijk waar dit aan ligt. Twee mogelijke verklaringen zijn dat men de oproep in een natuurlijke omgeving vaker niet hoorde (zeker als men buiten was), of dat men in dergelijke omgevingen vaker bezig was met een activiteit die men op dat moment niet wenste te onderbreken. Omgekeerd kan men oproepen in een bebouwde omgeving (en hoogstwaarschijnlijk vaak binnen) vaker beantwoord hebben omdat men op dat moment bezig was met een weinig involverende activiteit, die zich gemakkelijk liet onderbreken. Voor de activiteit kan opgemerkt worden dat hier bij de bepaling van de geluksopslag voor natuurlijke omgevingen in belangrijke mate voor is gecorrigeerd. Hierdoor hebben verschillen in de beantwoordingsgeneigdheid naar type activiteit minder invloed op de uitkomsten.
7. **Locaties geluksmetingen.** Wat betreft de representativiteit van de locaties binnen een bepaald grondgebruikstype waar een geluksmeting heeft plaatsgevonden voor dat grondgebruikstype als geheel kan worden opgemerkt dat er aanzienlijke verschillen in de lokale dichtheid van geluksmetingen voor een bepaald type grondgebruik bestaan. Hierdoor blijft het een vraag in hoeverre de goed bemeten delen van het type grondgebruik representatief zijn voor die delen waar minder geluksmetingen hebben plaatsgevonden. Een kanttekening is wel dat mensen ook niet overal kunnen of mogen komen (denk bijvoorbeeld aan agrarisch gebied) en dat in de buurt van sommige delen meer mensen wonen dan in de buurt van andere delen. Dit zijn twee factoren die de lokale dichtheid van geluksmetingen ook sterk zullen beïnvloeden.

8.3 Tijd doorgebracht per type grondgebruik

8. Op voorhand is ervoor gekozen om natuurlijke omgevingen te 'oversamplen' bij het versturen van oproepen voor een geluksmeting. Dit vereiste vrij continue monitoring van in welk grondgebruikstype de deelnemer zich bevond. Deze data zijn gebruikt om zo goed mogelijk te bepalen hoeveel tijd men in welk type omgeving doorbracht. Een eerste conclusie is dat dit een lastige aangelegenheid bleek. Uiteindelijk was van krap 15% van de deelnemers de tijd die men 'overdag' (8 – 22 uur) doorbracht in de diverse typen omgeving bekend voor eenzelfde periode van drie weken (3 t/m 23 mei 2016). Dat wil zeggen: voor tenminste 75% van de tijd.

-
9. Op grond van de postcode van het woonadres van de deelnemer en de GPS-locatie van geluuksmetingen waarbij men aangaf thuis te zijn, is het dominante type grondgebruik in de woonomgeving bepaald. Deelnemers met een overwegend natuurlijke woonomgeving blijken dan viermaal zoveel tijd in een overwegend natuurlijke omgeving door te brengen dan degenen met een overwegend bebouwde woonomgeving. Ter validatie is verder gekeken naar hoe vaak men openluchtrecreatieve activiteiten ondernam, vanuit de gedachte dat dit voor mensen die in een overwegend bebouwde omgeving wonen een belangrijke bron van de tijd doorgebracht in een natuurlijke omgeving is. Als voor deze subset van deelnemers van zowel de tijd als de frequentie de logaritme wordt genomen, bestaat er een duidelijk, zij het niet erg sterk verband. Hierbij moet aangetekend worden dat als men tijd doorbrengt in een overwegend natuurlijke omgeving, dit niet automatisch betekent dat men die tijd ook buiten is.

8.4 Doorgebrachte tijd en levenssatisfactie

10. Voor de relatie type omgeving en levenssatisfactie is als eerste gekeken naar de woonomgeving; hier wordt immers veel tijd doorgebracht. Deelnemers met een overwegend natuurlijke woonomgeving scoren iets hoger qua levenssatisfactie. Hierbij is (ook) gecorrigeerd voor tuinbezit en de mate van verharding van de tuin. Het effect van het hebben van een overwegend onverharde tuin gaat gepaard met een iets hogere levenssatisfactie dan het hebben van een overwegend verharde of geen tuin. Deze twee kenmerken, tuinbezit & -verharding en dominante grondgebruik in de woonomgeving, zijn onderling sterk gerelateerd.
11. Voor de deelnemers met een overwegend bebouwde woonomgeving is gekeken naar de tijd doorgebracht in een overwegend natuurlijk omgeving en hun levenssatisfactie. De tijd die wordt doorgebracht in een overwegend natuurlijke omgeving blijkt dan niet gerelateerd te zijn aan de levenssatisfactie, ook niet als die tijd gewogen wordt naar de gemiddelde geluksopslag per type grondgebruik (t.o.v. bebouwde omgeving). Er is ook nog specifiek naar de tijd die in het weekend wordt doorgebracht in een natuurlijke omgeving gekeken, vanuit de gedachte dat het daarbij eerder om tijd buiten doorgebracht zal gaan (hetgeen veelal een extra geluksopslag voor natuurlijke typen grondgebruik geeft). Maar ook dan wordt geen relatie gevonden. De mate waarin men openluchtrecreatieve activiteiten beoefent, bleek overigens eerder al wel een positieve relatie met de levenssatisfactie te hebben.

8.5 Mogelijk vervolgonderzoek

De totale tijd doorgebracht in overwegend natuurlijke omgevingen bleek niet gerelateerd te zijn aan de levenssatisfactie. Hiermee ontbreekt een schakel in de oorspronkelijk veronderstelde causale keten die de basis vormt voor de voorgenomen modelontwikkeling. Daarmee lijkt het minder zinvol om de navolgende schakels verder uit te werken. Dit betreft in eerste instantie de relatie tussen het aanbod van natuurlijke omgevingen in de woonomgeving en de tijd doorgebracht in een natuurlijke omgeving. Zo'n relatie kan nog steeds bestaan; sterker nog: zij is deels al aangetoond voor het dominante grondgebruik binnen 125 meter van de woning. Maar zo'n toename in de doorgebrachte tijd heeft, naar het zich vooralsnog laat aanzien, geen consequenties voor de levenssatisfactie. En dat betekent weer dat een lokale verandering in de samenstelling van het grondgebruik volgens deze benadering geen effect heeft op diezelfde levenssatisfactie.

Bij deze conclusie kunnen een aantal kanttekeningen worden geplaatst. Om te beginnen is er wel een relatie gevonden van de levenssatisfactie met het al dan niet hebben van een overwegend onverharde tuin, met het al dan niet hebben van een overwegend natuurlijke woonomgeving, en met de mate van beoefenen van openluchtrecreatieve activiteiten. Met name dit laatste roept de vraag op of de tijd doorgebracht in een overwegend natuurlijke omgeving wellicht een te grove maat is. Terwijl sommige typen natuurlijke omgeving ook al een positief effect lijken te hebben als men zich binnen bevindt, is het effect meestal groter, of alleen aanwezig als men zich buiten bevindt. Relevante verfijningen zouden kunnen zijn:

-
- alleen kijken naar de tijd die men buiten in een overwegend natuurlijke omgeving doorbrengt;
 - of alleen naar de *vrijetijd* die men buiten in een overwegend natuurlijke omgeving doorbrengt.

Dit laatste komt dicht in de buurt van de deelname aan openluchtrecreatieve activiteiten, waarvoor zoals gezegd wel een positieve relatie met de levenssatisfactie is gevonden. Bij de huidige wijze van dataverzameling kan puur op grond van de locatiebepaling via de smartphone niet worden bepaald of de deelnemer zich op dat moment binnen dan wel buiten bevindt; daarvoor is die locatiebepaling te onnauwkeurig. Wellicht dat dit, gegeven de voortschrijdende techniek, in de nabije toekomst wel mogelijk is. Of het daarbij een vrijetijdsactiviteit betreft of niet, zal ook in de nabije toekomst waarschijnlijk niet bepaald kunnen worden zonder de deelnemer hiernaar te vragen.

Meer algemeen werd de analyse bemoeilijkt doordat deelnemers soms maar kort deelnamen, in verschillende perioden deelnamen, en veelal maar op een beperkt aantal van de oproepen met het ter plekke invullen van de locatievragenlijst hebben gereageerd. Het valt te overwegen om het onderzoek te herhalen met een representatieve steekproef waarbij de deelnemers worden beloond voor (consequente) deelname, bijvoorbeeld met gebruikmaking van een panel van een onderzoeksbureau. Hierdoor worden een paar beperkingen van het huidige onderzoek ondervangen:

- betere representativiteit deelnemers;
- gelijktijdigheid deelnameperiode;
- hogere respons op oproepen (door beloning hiervan afhankelijk te maken).

Het beloning van deelnemers brengt uiteraard kosten met zich mee, die lineair toenemen met het aantal deelnemers. Omgekeerd is in het huidige project vrij veel tijd geïnvesteerd in het onder de aandacht brengen van het onderzoek en de app, om deelnemers te werven. Door de toenemende concurrentie om aandacht in de 'app stores' wordt dit in de toekomst naar verwachting alleen maar lastiger. Daarnaast biedt zo'n meer gestructureerde aanpak ook betere mogelijkheden voor het monitoren van ontwikkelingen in de tijd besteed in diverse typen omgevingen en hoe men zich ter plekke voelt.

Literatuur

- Berg, M. van den, van Poppel, M., van Kamp, I., Andrusaityte, S., Balseviciene, B., Cirach, M. & Smith, G. (2016). Visiting green space is associated with mental health and vitality: A cross-sectional study in four European cities. *Health & place*, 38, 8-15.
- Berto, R. (2014). The Role of Nature in Coping with Psycho-Physiological Stress: A Literature Review on Restorativeness. *Behav. Sci.* 2014, 4, 394-409.
- CBS, PBL, WUR (2014). Geluidshinder in Nederland door weg-, rail- en vliegverkeer, 2012 (indicator 0296, versie 08, 10 september 2014). www.clo.nl. CBS, Den Haag; PBL, Den Haag en WUR, Wageningen.
- Farjon J.M.J. & A. van Hinsberg (2015). Review landscape appreciation model. PBL Note, PBL, Netherlands Environmental Assessment Agency, Bilthoven.
- Hazer, M., Formica, M. K., Dieterlen, S., & Morley, C. P. (2018). The relationship between self-reported exposure to greenspace and human stress in Baltimore, MD. *Landscape and Urban Planning*, 169, 47-56.
- Herzele, A. van & de Vries, S. (2012). Linking green space to health: A comparative study of two urban neighbourhoods in Ghent, Belgium. *Population and Environment*, 34(2), 171-193.
- Honold, J., Lakes, T., Beyer, R., & van der Meer, E. (2016). Restoration in urban spaces: Nature views from home, greenways, and public parks. *Environment and Behavior*, 48(6), 796-825.
- Korpela, K., Nummi, T., Lipiäinen, L., De Bloom, J., Sianoja, M., Pasanen, T., & Kinnunen, U. (2017). Nature exposure predicts well-being trajectory groups among employees across two years. *Journal of Environmental Psychology*, 52, 81-91.
- MacKerron, G. (2011). Happiness and Environmental Quality. PhD thesis, London School of Economics, Londen, 471p.
- MacKerron, G. and S. Mourato. (2013). Happiness is greater in natural environments. *Global Environmental Change* no. 23 (5): 992-1000,
- Roos-Klein Lankhorst, J., S. de Vries, A.E. Buijs, A.E. van den Berg, M.H.I. Bloemmen, C. Schuiling (2005). BelevingsGIS versie 2; waardering van het Nederlandse landschap door de bevolking op kaart. Wageningen, Alterra, 102 p.
- Triguero-Mas, M., Gidlow, C. J., Martínez, D., de Bont, J., Carrasco-Turigas, G., Martínez-Íñiguez, T., & Jones, M. V. (2017). The effect of randomised exposure to different types of natural outdoor environments compared to exposure to an urban environment on people with indications of psychological distress in Catalonia. *PLoS one*, 12(3), e0172200.
- Vries, S. de, A.E. Buijs, F. Langers, J.M.J. Farjon, A. van Hinsberg, F.J. Sijtsma (2013). Measuring the attractiveness of Dutch landscapes: identifying national hotspots using Google Maps. *Applied Geography* 45: 220-229.
- Vries, S. de, W. Nieuwenhuizen & J.M.J. Farjon (2017). HappyHier: hoe gelukkig is men waar?; Gegevensverzameling en bepaling van de invloed van het type grondgebruik, deel I. WOT-technical report 108. WOT Natuur & Milieu, WUR, Wageningen.

Niet-gepubliceerde bronnen

- Vries, S. de & W. Nieuwenhuizen (2014). Sampling Happiness In Natural Environments (SHINE); Voortgang ontwikkeling SHINE 2014. WOT-interne notitie xxx. WOT Natuur & Milieu, WUR, Wageningen.
- Vries, S. de, W. Nieuwenhuizen, F. Langers & R.A.F. van Och (2015). Sampling Happiness In Natural environments (SHINE). Voortgang ontwikkeling SHINE 2015. WOT-interne notitie 126. WOT Natuur & Milieu, WUR, Wageningen.

Verantwoording

Dit project werd begeleid door Joep Dirx (WOT Natuur & Milieu) en Arjen van Hinsberg (Planbureau voor de Leefomgeving, PBL). In de aanloop van het project heeft een externe review plaatsgevonden om de meest geschikte methode voor het in beeld brengen van maatschappelijke waarde van landschap (Farjon & Hinsberg, 2015). Vervolgens is de methode gepresenteerd bij het PBL, evenals in een later stadium de eerste uitkomsten. De eerste resultaten zijn daarnaast gepresenteerd op het European Conference on Biodiversity and Health in the face of Climate Change: challenges, opportunities and evidence gaps, Bonn 27-29 June 2017. Het gehanteerde statistische model voor de geluksmetingen, een random intercept multi-levelmodel, is door een medewerker van Biometris, Viktor Emonds, als een terechte keuze beoordeeld.

Bijlage 1 MLwiN-model voor gelukscore; basismodel plus dominant grondgebruik binnen 125 meter (ook interactie met Binnen vs. buiten)

feeling_happy_{ij} ~ N(XB, Ω)

feeling_happy_{ij} = β_{0ij}cons + -0.184(0.021)op het werk/school_{ij} + 0.046(0.016)elders_{ij} + 0.315(0.036)buiten_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc + 0.126(0.040)op het werk/school.buiten_{ij} + -0.053(0.022)elders.buiten_{ij} + 0.000(0.000)op het werk/school.in auto/bus/trein etc + 0.000(0.000)elders.in auto/bus/trein etc + 0.005(0.020)huishoudelijke taken en zaken_{ij} + 0.208(0.020)verzorging zelf, ander of huisdier_{ij} + 0.309(0.019)vrijetijd: passief_{ij} + 0.426(0.026)vrijetijd: sociaal_{ij} + 0.745(0.040)vrijetijd: lichamenlijk actief_{ij} + 0.360(0.023)vrijetijd: overig_{ij} + 0.000(0.000)reizen in voertuig (niet voor werk of studie + 0.029(0.035)buiten.huishoudelijke taken en zaken_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.huishoudelijke taken en zaken + 0.045(0.035)buiten.verzorging zelf, ander of huisdier_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.verzorging zelf, ander of huisdier + 0.242(0.032)buiten.vrijetijd: passief_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.vrijetijd: passief + 0.010(0.038)buiten.vrijetijd: sociaal_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.vrijetijd: sociaal + -0.122(0.045)buiten.vrijetijd: lichamenlijk actief_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.vrijetijd: lichamenlijk actief + 0.057(0.033)buiten.vrijetijd: overig_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.vrijetijd: overig + 0.000(0.000)buiten.reizen in voertuig (niet voor werk of studie + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.reizen in voertuig (niet voor werk of studie + 0.216(0.010)Partner_present:wel van toepassing_{ij} + 0.000(0.000)NVT, in voertuig + 0.235(0.012)Overig_present_1_{ij} + -0.019(0.013)tussen 10 en 15 graden Celsius_{ij} + 0.000(0.015)tussen 15 en 20 graden Celsius_{ij} + 0.007(0.017)tussen 20 en 25 graden Celsius_{ij} + 0.064(0.020)25 graden Celsius of hoger_{ij} + 0.045(0.019)neerslagcat2_1_{ij} + 0.081(0.022)buiten.tussen 10 en 15 graden Celsius_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.tussen 10 en 15 graden Celsius + 0.097(0.023)buiten.tussen 15 en 20 graden Celsius_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.tussen 15 en 20 graden Celsius + 0.142(0.026)buiten.tussen 20 en 25 graden Celsius_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.tussen 20 en 25 graden Celsius + 0.128(0.028)buiten.25 graden Celsius of hoger_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.25 graden Celsius of hoger + -0.158(0.039)buiten.neerslagcat2_1_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.neerslagcat2_1 + 0.103(0.014)Dagtype_1_{ij} + 0.033(0.013)Dagtype_3_{ij} + 0.061(0.013)Dagtype_4_{ij} + 0.140(0.014)Dagtype_5_{ij} + 0.171(0.014)Dagtype_6_{ij} + 0.148(0.015)Dagtype_7_{ij} + 0.597(0.104)ochtend (6 tot 12)_{ij} + 0.635(0.104)middag (12 tot 18)_{ij} + 0.734(0.104)avond (18 tot 24)_{ij} + -0.001(0.019)46-50 dB_{ij} + -0.034(0.019)51-55 dB_{ij} + -0.021(0.019)56-60 dB_{ij} + -0.041(0.020)61-65 dB_{ij} + -0.031(0.020)> 65 dB_{ij} + -0.026(0.026)buiten.46-50 dB_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.46-50 dB + -0.045(0.026)buiten.51-55 dB_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.51-55 dB + -0.015(0.027)buiten.56-60 dB_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.56-60 dB + -0.040(0.029)buiten.61-65 dB_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.61-65 dB + -0.111(0.028)buiten.> 65 dB_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.> 65 dB + -0.012(0.068)Subklasse Water lineair dominante natuurvorm < 125_{ij} + 0.060(0.082)Subklasse Water vlak dominante natuurvorm < 125_{ij} + 0.085(0.023)Subklasse Agrarisch grasland dominante natuurvorm < 125m_{ij} + 0.044(0.043)Subklasse Agrarisch bouwland dominante natuurvorm < 125m_{ij} + -0.061(0.040)Subklasse Recreatief park dominante natuurvorm < 125m_{ij} + 0.066(0.033)Subklasse Recreatief sport & verblijf dominante natuurvorm < 125m_{ij} + 0.126(0.040)Subklasse Natuur bos dominante natuurvorm < 125m_{ij} + 0.384(0.190)Subklasse Natuur kust dominante natuurvorm < 125m_{ij} + -0.037(0.097)Subklasse Natuur lage vegetatie dominante natuurvorm < 125m_{ij} + 0.242(0.084)buiten.Subklasse Water lineair dominante natuurvorm < 125_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.Subklasse Water lineair dominante natuurvorm < 125 + 0.250(0.092)buiten.Subklasse Water vlak dominante natuurvorm < 125_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.Subklasse Water vlak dominante natuurvorm < 125 + 0.069(0.031)buiten.Subklasse Agrarisch grasland dominante natuurvorm < 125m_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.Subklasse Agrarisch grasland dominante natuurvorm < 125m + 0.051(0.054)buiten.Subklasse Agrarisch bouwland dominante natuurvorm < 125m_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.Subklasse Agrarisch bouwland dominante natuurvorm < 125m + 0.245(0.049)buiten.Subklasse Recreatief park dominante natuurvorm < 125m_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.Subklasse Recreatief park dominante natuurvorm < 125m + 0.046(0.041)buiten.Subklasse Recreatief sport & verblijf dominante natuurvorm < 125m_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.Subklasse Recreatief sport & verblijf dominante natuurvorm < 125m + 0.133(0.048)buiten.Subklasse Natuur bos dominante natuurvorm < 125m_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.Subklasse Natuur bos dominante natuurvorm < 125m + 0.056(0.197)buiten.Subklasse Natuur kust dominante natuurvorm < 125m_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.Subklasse Natuur kust dominante natuurvorm < 125m + 0.473(0.106)buiten.Subklasse Natuur lage vegetatie dominante natuurvorm < 125m_{ij} + 0.000(0.000)in auto/bus/trein etc.Subklasse Natuur lage vegetatie dominante natuurvorm < 125m

β_{0ij} = 6.203(0.107) + u_{0ij} + e_{0ij}

[u_{0ij}] ~ N(0, Ω_u) : Ω_u = [0.578(0.016)]

[e_{0ij}] ~ N(0, Ω_e) : Ω_e = [1.078(0.005)]

-2*loglikelihood(IGLS Deviance) = 249619.705(82901 of 82901 cases in use)

Bijlage 2 Bepaling Homepoint per deelnemer

Voor elke respondent is een gemiddeld 'thuispunt' berekend op basis van meerdere punten waarvan de respondent heeft aangegeven dat hij/zij thuis was. Dit is op de volgende manier gedaan:

1. Per deelnemer zijn alle 'thuispunten' geselecteerd die binnen het 4-positie postcodegebied vallen van de postcode die de deelnemer in de startvragenlijst heeft opgegeven.
2. Uit die thuispunten zijn alleen de punten geselecteerd met een nauwkeurigheid van minimaal 125 meter.
3. Vervolgens is over die punten het naar nauwkeurigheid gewogen ruimtelijke gemiddelde berekend.
4. Per deelnemer is het gemiddelde 'thuispunt' gebruikt in verdere analyses, zoals bij het per respondent berekenen van de afstand tussen dit 'thuispunt' en alle GPS-observaties en het bepalen van het grondgebruik ter plekke of binnen een straal van 125 meter (zie hieronder).

Het bestand met o.a. de zwaartepunten van de homepoints bevat de volgende kolommen:

Veld	Betekenis
Respondent	Nummer van de respondent
N_home	Aantal thuispunten
N_work	Aantal punten op het werk
N_other	Aantal punten, anders dan thuis of op het werk
Home_X	X-coördinaat van het zwaartepunt
Home_Y	X-coördinaat van het zwaartepunt
Highest_acc	Hoogste nauwkeurigheid in de set van thuispunten waarmee is gerekend
N_acc	Aantal punten met de hoogste nauwkeurigheid
MinDist2home	Kleinste afstand tussen het berekende zwaartepunt en de thuispunten waarop het zwaartepunt is gebaseerd
MaxDist2home	Grootste afstand tussen het berekende zwaartepunt en de thuispunten waarop het zwaartepunt is gebaseerd
V*	Velden met de oppervlakte (ha) per type grondgebruik (getal op plaats van de *) binnen een straal van 125 meter
HH	Grondgebruik op de plek van het gemiddelde thuispunt

Verschenen documenten in de reeks Technical reports van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu vanaf 2017

WOT-technical reports zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu te Wageningen. T 0317 – 48 54 71; E info.wnm@wur.nl

WOT-technical reports zijn ook te downloaden via de website www.wur.nl/wotnatuurenmilieu

88	Mol-Dijkstra, J.P. & G.J. Reinds (2017). <i>Technical documentation of the soil model VSD+; Status A</i>	101	Daamen, W.P., A.P.P.M. Clercx & M.J. Schelhaas (2017). <i>Veldinstructie Zevende Nederlandse Bosinventarisatie (2017-2021)</i> .
89	Arets, E.J.M.M., J.W.H. van der Kolk, G.M. Hengeveld, J.P. Lesschen, H. Kramer, P.J. Kuikman & M.J. Schelhaas (2017). <i>Greenhouse gas reporting for the LULUCF sector in the Netherlands. Methodological background, update 2016</i>	102	Boer, T.A. de & F.L. Langers (2017). <i>Maatschappelijk draagvlak voor natuurbeleid en betrokkenheid bij natuur in 2017</i>
90	Bruggen, C. van, A. Bannink, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, H.H. Luesink, S.V. Oude Voshaar, S.M. van der Sluis, G.L. Velthof & J. Vonk (2017). <i>Emissies naar lucht uit de landbouw in 2014. Berekeningen met het model NEMA</i>	103	Buijs, A.E., B.H.M. Elands & C.S.A. van Koppen (2017) <i>Vijfentwintig jaar burgerbetrokkenheid in het natuurbeleid. Analyse van beleidsdiscoursen en publiek draagvlak</i>
91	Os van, J., M.G.T.M. Bartholomeus, L.J.J. Jeurissen & C.G. van Reenen (2017). <i>Rekenregels rundvee voor de landbouwtelling. Verantwoording van het gebruik van I&R gegevens voor de landbouwtelling</i>	104	Cremer, J.S.M., S.M.J.M. Brasseur, A. Meijboom, J. Schop & J.P. Verdaat (2017). <i>Monitoring van gewone en grijze zeehonden in de Nederlandse Waddenzee, 2002-2017</i>
92	Haas, W. de, R.J. Fontein & M. Pleijte (2017). <i>Is eenvoudig beter? Twee essays natuur en landschap in het nieuwe omgevingsbeleid</i>	105	Glorius, S.T., A. Meijboom, J.T. van der Wal & J.S.M. Cremer (2017). <i>Ontwikkeling van enkele mosselbanken in de Nederlandse Waddenzee, situatie 2016</i>
93	Schuling, C., A.M. Schmidt, I.J. La Rivière & R.A. Smidt (2017). <i>Beschermde gebiedenregister; Technische documentatie, Status A.</i>	106	Hennekens, S.M., W.A. Ozinga & J.H.J. Schaminée (2017). <i>BioScore 3 – Plants. Background and pre-processing of distribution data</i>
94	Henkens, R.J.H.G., M.M.P. van Oorschoot en J. Ganzevles (2017). <i>Bijdrage van Green Deals aan de beleidsdoelen voor natuur en biodiversiteit</i>	107	Melman, Th.C.P., M.H.C. van Adrichem, M. Broekmeyer, J. Clement, R. Jochem, H.A.M. Meeuwse, F.G.W.A. Ottburg, A.G.M. Schotman & T. Visser (2017). <i>Natuurcombinaties en Europese natuurdoelen; Ontwikkeling van een methode om natuurdoelen te realiseren buiten het Natuurnetwerk Nederland</i>
95	Arets, E.J.M.M., J.W.H. van der Kolk, G.M. Hengeveld, J.P. Lesschen, H. Kramer, P.J. Kuikman & M.J. Schelhaas (2017). <i>Greenhouse gas reporting for the LULUCF sector in the Netherlands. Methodological background, update 2017</i>	108	Vries, S. de, W. Nieuwenhuizen & J.M.J. Farjon (2017) <i>HappyHier: hoe gelukkig is men waar?; Gegevensverzameling en bepaling van de invloed van het type grondgebruik - deel I.</i>
96	IJsseldijk, L.L., M.J.L. Kik, L. Solé & A. Gröne (2017). <i>Postmortaal onderzoek van bruinvissen (Phocoena phocoena) uit Nederlandse wateren, 2016.</i>	109	Overbeek, M.M.M., E. Smeets & D. Verhoog (2017). <i>Biobased materialen, circulaire economie en natuurlijk kapitaal.</i>
97	Verburg, R.W., W.H.G.J. Hennen, L.F. Puister, R. Michels & K. van Duijvendijk (2017). <i>Estimating costs of nature management in the European Union; Exploration modelling for PBL's Nature Outlook</i>	110	Pouwels, R., G.W.W. Wamelink, M.H.C. van Adrichem, R. Jochem, R.M.A. Wegman en B. de Knegt. (2017). <i>MetaNatuurplanner v4.0 - Status A; Toepassing voor Evaluatie Natuurpact</i>
98	Bruggen, C. van, A. Bannink, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, H.H. Luesink, S.V. Oude Voshaar, S.M. van der Sluis, G.L. Velthof & J. Vonk (2017). <i>Emissies naar lucht uit de landbouw in 2015. Berekeningen met het model NEMA</i>	111	Commissie Deskundigen Meststoffenwet (2017). <i>Advies Mestverwerkingspercentages 2018.</i>
99	Kuiters, A.T., G.A. de Groot, D.R. Lammertsma, H.A.H. Jansman & J. Bovenschen (2017). <i>Genetische monitoring van de Nederlandse otterpopulatie; Ontwikkeling van populatieomvang en genetische status 2016/2017</i>	112	Koffijberg K., J.S.M. Cremer, P. de Boer, J. Nienhuis, H. Schekkerman, J. Postma & K. Oosterbeek (2017). <i>Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee. Resultaten 2015-2016 en trends in broedsucces in 2005-2016.</i>
100	Adriaanse, P.I. & W.H.J. Beltman (2017) <i>Comparison of pesticide concentrations at drinking water abstraction points in The Netherlands simulated by DROPLET version 1.2 and 1.3.2 model suites</i>	113	Arets, E.J.M.M., J.W.H. van der Kolk, G.M. Hengeveld, J.P. Lesschen, H. Kramer, P.J. Kuikman & M.J. Schelhaas (2018). <i>Greenhouse gas reporting for the LULUCF sector in the Netherlands. Methodological background, update 2018</i>

114	Bos-Groenendijk, G.I. en C.A.M. van Swaay (2018). <i>Standaard Data Formulieren Natura 2000-gebieden; Aanvullingen vanwege wijzigingen in Natura 2000-aanwijzingsbesluiten</i>		<i>and for expert use of TOXSWA kernel v3.3; User's Guide version 5</i>
115	Vonk, J. , S.M. van der Sluis, A. Bannink, C. van Bruggen, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, J.W.H. van der Kolk, L.A. Lagerwerf, H.H. Luesink, S.V. Oude Voshaar & G.L. Velthof (2018.) <i>Methodology for estimating emissions from agriculture in the Netherlands – update 2018. Calculations of CH4, NH3, N2O, NOx, PM10, PM2.5 and CO2 with the National Emission Model for Agriculture (NEMA)</i>	127	Van der Heide, C.M. & M.M.M. Overbeek (2018). <i>Natuurinclusief handelen en ondernemen. Scopingstudie 'Bedrijven, economie en natuur'</i>
116	IJsseldijk, L.L., M.J.L. Kik, & A. Gröne (2018). <i>Postmortaal onderzoek van bruinvissen (Phocoena phocoena) uit Nederlandse wateren, 2017. Biologische gegevens, gezondheidsstatus en doodsoorzaken.</i>	128	Langers, F. (2018). <i>Recreatie in groenblauwe gebieden; Actualisatie van CLO-indicator 1258 (Bezoek aan groenblauwe gebieden) op basis van data van het Continu Vrijetijdsonderzoek uit 2015</i>
117	Mattijssen, T.J.M. & I.J. Terluin (2018). <i>Ecologische citizen science; een weg naar grotere maatschappelijke betrokkenheid bij de natuur?</i>	129	Glorius, S.T., I.Y.M. Tulp, A. Meijboom, L.J. Bolle and C. Chen (2018). <i>Developments in benthos and fish in gullies in an area closed for human use in the Wadden Sea; 2002-2016</i>
118	Aalbers, C.B.E.M., D. A. Kamphorst & F. Langers (2018). <i>Bedrijfs- en burgerinitiatieven in stedelijke natuur. Hun succesfactoren en knelpunten en hoe de lokale overheid ze kan helpen slagen.</i>	130	Kamphorst, D.A & T.J.M. Mattijssen (2018). <i>Scopingstudie Vermaatschappelijking van natuur. Een overzicht van onderzoek bij Wageningen Universiteit & Research voor het Planbureau voor de Leefomgeving en het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit</i>
119	Bruggen, C. van, A. Bannink, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, L.A. Lagerwerf, H.H. Luesink, S.M. van der Sluis, G.L. Velthof & J. Vonk (2018). <i>Emissies naar lucht uit de landbouw in 2016. Berekeningen met het model NEMA</i>	131	Breman, B.C., T.J.M. Mattijssen & T.M. Stevens (2018). <i>Natuur 2.0. Het natuurdebat op social media.</i>
120	Sanders, M.E., F. Langers, R.J.H.G. Henkens, J.L.M. Donders, R.I. van Dam, T.J.M. Mattijssen & A.E. Buijs (2018). <i>Maatschappelijke initiatieven voor natuur en biodiversiteit; Een schets van de reikwijdte en ecologische effecten en potenties van maatschappelijke initiatieven voor natuur in feiten en cijfers</i>	132	Vries, S. de & W. Nieuwenhuizen (2018) HappyHier: hoe gelukkig is men waar?; Gegevensverzameling en bepaling van de invloed van het type grondgebruik, deel II
121	Farjon, J.M.J., A.L. Gerritsen, J.L.M. Donders, F. Langers & W. Nieuwenhuizen (2018). <i>Conditie voor natuurinclusief handelen. Analyse van vier praktijken van natuurinclusief ondernemen</i>	133	Kistenkas, F.H., W. Nieuwenhuizen, D.A. Kamphorst & M.E.A. Broekmeyer (2018). <i>Natuur- en landschap in de Omgevingswet.</i>
122	Gerritsen, A.L., D.A. Kamphorst & W. Nieuwenhuizen (2018). <i>Instrumenten voor maatschappelijke betrokkenheid. Overzicht en analyse van vier cases</i>	135	Sanders, M.E. (2018). <i>Voortgang realisatie natuurnetwerk. Technische achtergronden bij de digitale Balans van de Leefomgeving 2018</i>
123	Vullings, L.A.E., A.E. Buijs, J.L.M. Donders, D.A. Kamphorst, H. Kramer & S. de Vries (2018). <i>Monitoring van groene burgerinitiatieven; Analyse van de resultaten van een pilot en nulmeting in vier gemeenten</i>		
124	Boonstra, F.G., Th.C.P. Melman, W. Nieuwenhuizen & A. Gerritsen (2018). <i>Aanpak evaluatie stelselvernieuwing agrarisch natuurbeheer; Uitgangspunten en opties voor een beleidsevaluatie</i>		
125	Vullings, L.A.E., A.E. Buijs, J.L.M. Donders & D.A. Kamphorst (2018). <i>Monitoring van groene burgerinitiatieven; Methodiek, indicatoren en ervaring met pilot en nulmeting.</i>		
126	Beltman, W.H.J., M.M.S. ter Horst, P.I. Adriaanse & A. de Jong (2018). <i>Manual for FOCUS_TOXSWA v5.5.3</i>		



Thema Periodieke
Verkenning Natuurbeleid

Postbus 47
6700 AA Wageningen
T (0317) 48 54 71
E info.wnm@wur.nl

ISSN 2352-2739

www.wur.nl/wotnatuurenmilieu

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research 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, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research 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.

