

A photograph of an outdoor gym area in a park. The equipment consists of several grey vertical posts connected by yellow horizontal bars, forming a structure for pull-ups and other exercises. The ground is covered in green grass and gravel. In the background, there are lush green trees and a wooden bench. A white text box is overlaid on the bottom left of the image.

Context-specifieke prompts voor krachtoefeningen

Bevindingen van het PAUL project

Karlijn Sporrel

10 mei 2023



Universiteit
Utrecht

DE HAAGSE
HOGESCHOOL



Universiteit Utrecht



Hogeschool van Amsterdam



UNIFESP
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

Introductie

- PhD project aan de Universiteit van Utrecht
- Docent-onderzoeker aan de HHS

Karlijn Sporrel
 Docent-onderzoeker | Haagse Hogeschool | Lectoraat gezonde leefstijl in stimulerende omgeving | k.sporrel@hhs.nl



DE HAAGSE HOGESCHOOL

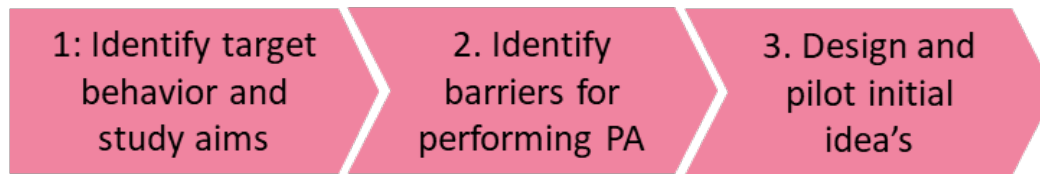


PLAYFUL ACTIVE data-driven URBAN LIVING

Ofwel: het PAUL project

- Continuing BAMBEA project:

Phase 1



- Product: app
- Gezonde volwassenen Amsterdam & Utrecht
- Wandelen, hardlopen, krachtoefeningen



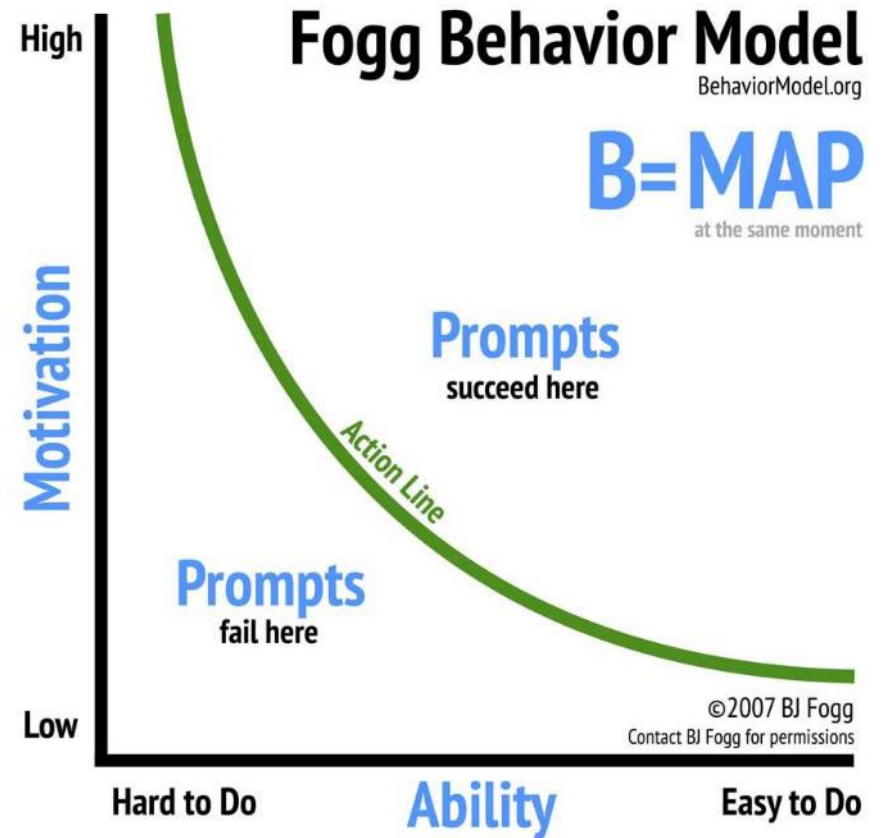


ONDERZOEKSVRAAG

Hoe kunnen **context-specifieke** gedragsverandering strategieën ontworpen, operationaliseren en implementeren in een beweegapp?

DE KRACHT VAN CONTEXT

- Berichtjes van jullie apps/smartwatches?
- Vaak niet echt op het juiste moment...
- FBM^{1,2}



EEN BREDE BASIS










1. Welke gedragsverandering strategieën?

2. Hoe ontworpen en implementeren?³

- Veelbelovende strategieën
 - Monitoren, feedback, doelen, reminders, beloningen & sociale strategieën

○ Meer niet alleen de juiste strategieën

Integrating Behavioral Science and Design Thinking to Develop Mobile Health Interventions: Systematic Scoping Review

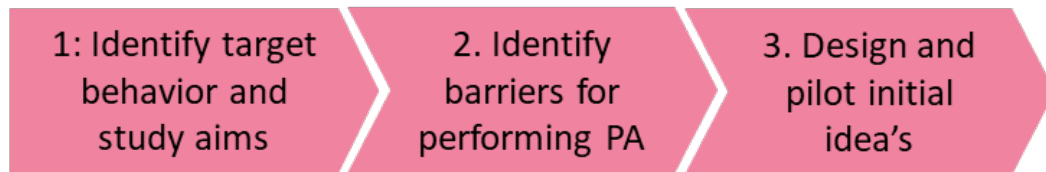
Paula Voorheis ^{1,2} ; Albert Zhao ^{1,3} ; Kerry Kuluski ^{2,4} ; Quynh Pham ^{2,5} ;
Ted Scott ^{1,6} ; Peter Sztur ¹ ; Nityan Khanna ¹ ; Mohamed Ibrahim ¹ ;
Jeremy Petch ^{1,2,7,8} 



PAUL'S ONTWIKKELPROCES^{4,5}

Theory + wensen & behoefte gebruikers + big data = PAUL app

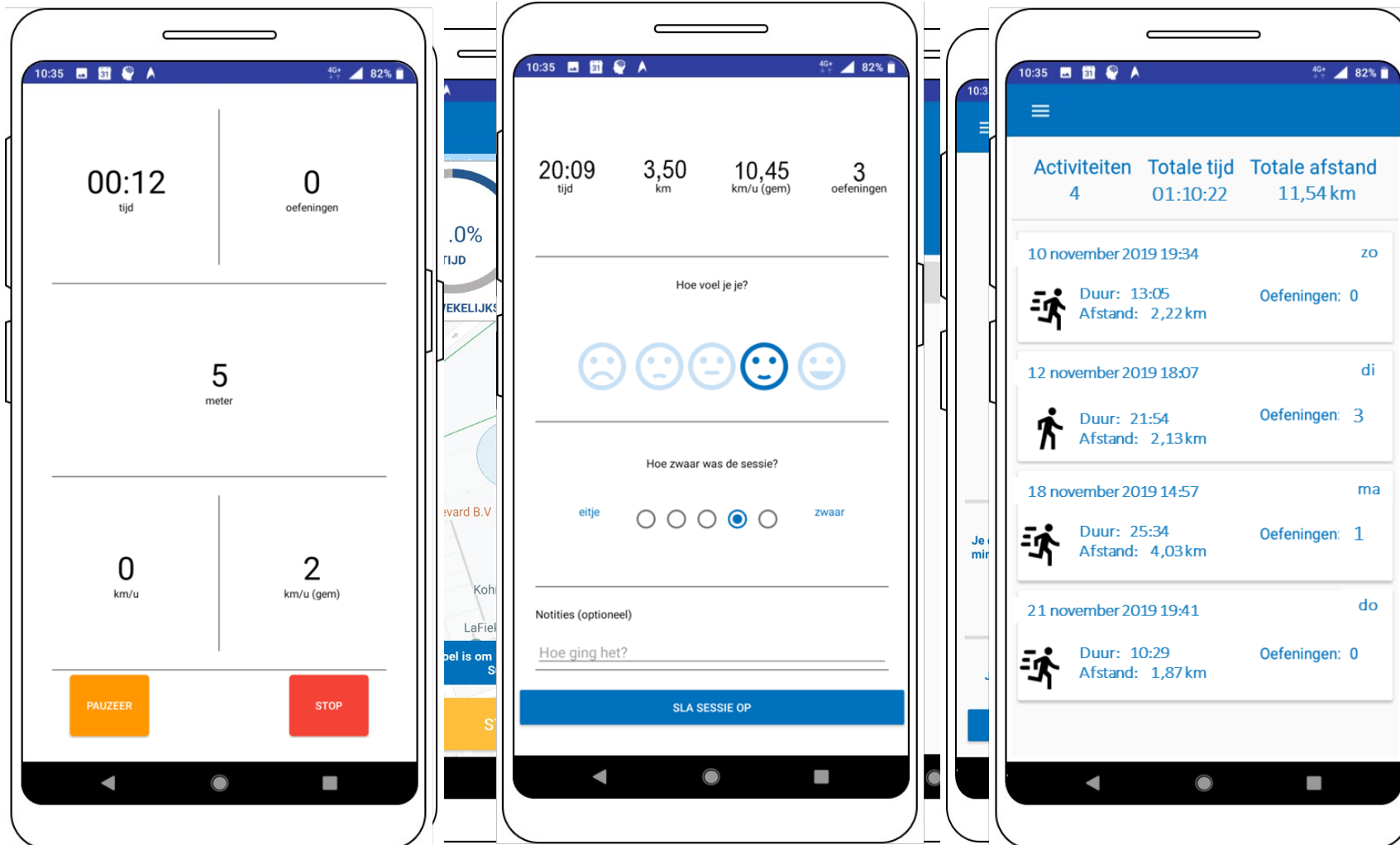
Phase 1



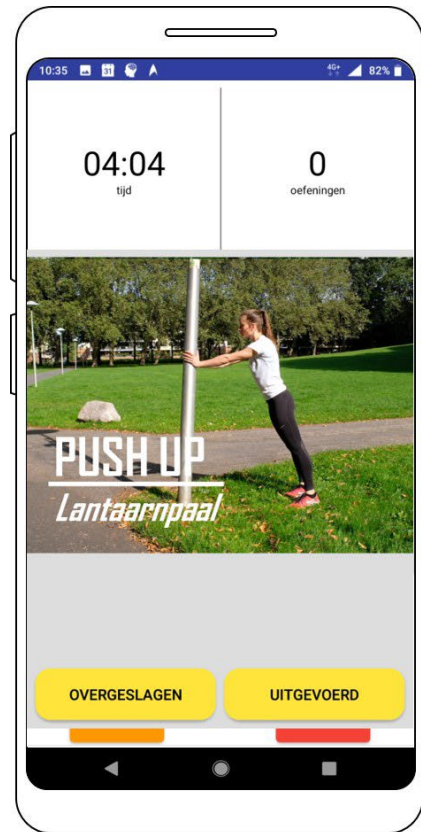
Phase 2



ONTMOET PAUL!



JITAI REMINDERS & KRACHTOEFENINGEN



(a)



(b)

Twee soorten prompts

1. JITAI reminders (reinforcement learning machine) *om de activiteit te starten*,^{6,7,8}
2. Context-bewuste prompts voor het doen van kracht oefeningen in de openbare ruimte *tijdens het wandelen of hardlopen*

WAT VINDT MEN VAN PAUL?^{9,10}

“Well, the best part was that when I just walked through the park, that I always got one, one... What's that called? That I got a sound [strength exercise prompt], and then I had to do something. I really liked that about it.” (P17, M, 25 years)



“But I liked the mix, and that it's bound to certain parts of the park, so to speak. That also, when you do an exercise, it can tell you where to do it. So, yeah, I actually really liked that.” (P05, M, 32 years)

- Niet stabiel genoeg op alle Android telefoons/versies van Android
- **Krachtoefeningen, voordelen:**
 - Makkelijk dat iemand zegt wat je moet doen (coach)
 - Leuke afwisseling, “beloning”, moment om “op adem” te komen
 - Completere work-out
 - Nieuw, interessant
- **Krachtoefeningen, nadelen:**
 - Zonder begeleiding
 - Privacy: de app weet waar je bent
 - Niet iedereen vindt krachtoefeningen leuk
 - Je bekeken voelen

KRACHT IN CONTEXT

Walk-along studie over waar mensen krachtoefeningen willen doen

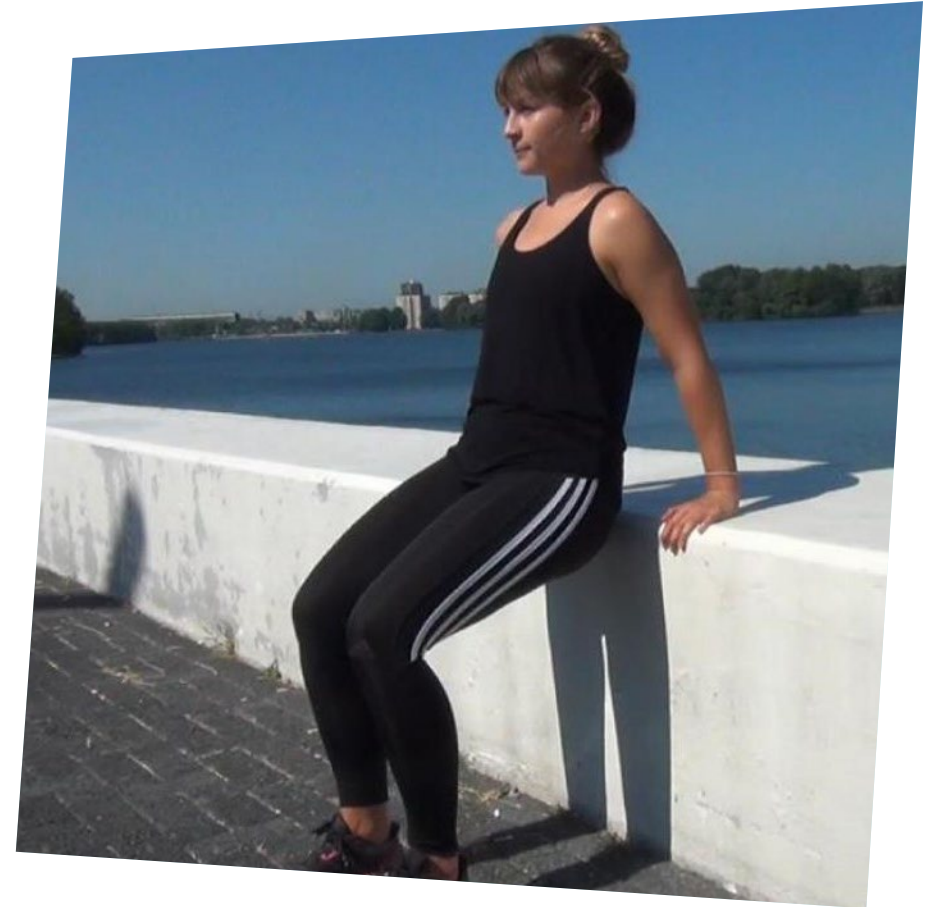
- Technisch ongecompliceerde krachtoefeningen
- Niet overal:
 - Dit zijn ruimtes die zowel in als uit het zicht van anderen zijn, ruime & natuurlijke omgevingen, “sportplekken”
 - Veilig, aangenaam en op hun gemak voelen
 - De aanwezigheid of kwaliteit van attributen en artefacten van ondergeschikt belang zijn.



Conclusie

Context-specifieke gedragsverandering technieken voor krachttoefeningen in de openbare ruimte

1. Kijk ook naar het ontwerp en implementatie van gedragsverandering technieken (BCT)
2. Locatie specifieke prompts voor krachttoefeningen lijken veel belovend.
3. Type oefeningen: niet technisch ingewikkeld, kleine kans op blessures
4. Op plekken die bedoelt voor sport/krachttoefeningen, natuurlijke & rustige setting & prettige plekken



DISCUSSIEPUNTEN

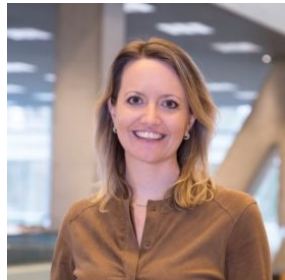
1. Moeten wij als wetenschappers wel de rol aannemen van ontwikkelaars van apps?
2. Wat doe je wanneer de theorie niet overeen komt met de wensen en behoeftes van mensen?
3. In hoeverre kun je écht zeggen dat een app ontwikkeld is o.b.v. de theorie/empirisch werk, wanneer er financiële- en tijdsbeperkingen zijn?



Onderzoeksteam



Dick Ettema
Project manager (NL)
Utrecht University (UU)



Monique Simons
Project officer
Wageningen University and research



Shihan Wang
Project officer and RL model developer
Vrije Universiteit Amsterdam /UU



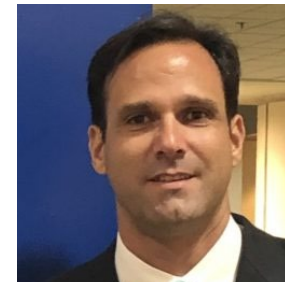
info.nl



Ben Krose
Project officer
Vrije Universiteit Amsterdam



Nicky Nibbeling
Project officer
Applied sciences of Amsterdam



Victor Dourado
Project manager (Br)
Federal University of São Paulo



Gemeente Utrecht



Marije Deutekom
Project officer
Inholland



Rémi de Boer
App developer
Applied sciences of Amsterdam



Referenties

1. Fogg BJ. Fogg Behavior Model [Internet]. behaviormodel. [cited 2023 Apr 10]. Available from: <https://behaviormodel.org/>
2. Fogg BJ. Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do. 1st edition. Amsterdam ; Boston: Morgan Kaufmann; 2002. 312 p.
3. Sporrel, K., Nibbeling, N., Wang, S., Ettema, D., & Simons, M. (2021). Unraveling mobile health exercise interventions for adults: scoping review on the implementations and designs of persuasive strategies. *JMIR mHealth and uHealth*, 9(1), e16282.
4. Sporrel, K., De Boer, R. D., Wang, S., Nibbeling, N., Simons, M., Deutekom, M., ... & Kröse, B. (2021). The design and development of a personalized leisure time physical activity application based on behavior change theories, end-user perceptions, and principles from empirical data mining. *Frontiers in Public Health*, 8, 528472
5. Nibbeling, N., Simons, M., Sporrel, K., & Deutekom, M. (2021). A focus group study among inactive adults regarding the perceptions of a theory-based physical activity app. *Frontiers in Public Health*, 9, 528388.
6. Wang S, Zhang C, Kröse B, van Hoof H. Optimizing Adaptive Notifications in Mobile Health Interventions Systems: Reinforcement Learning from a Data-driven Behavioral Simulator. *J Med Syst*. 2021 Oct 18;45(12):102.
7. Wang S, Timmer JA, Scheider S, Sporrel K, Akata Z, Kröse B. A Data-driven Study on Preferred Situations for Running. In: Proceedings of the 2018 ACM International Joint Conference and 2018 International Symposium on Pervasive and Ubiquitous Computing and Wearable Computers [Internet]. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery; 2018 [cited 2023 Apr 11]. p. 283–286. (UbiComp '18). Available from: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3267305.3267552>
8. Wang S, Scheider S, Sporrel K, Deutekom M, Timmer J, Kröse B. What Are Good Situations for Running? A Machine Learning Study Using Mobile and Geographical Data. *Front Public Health* [Internet]. 2021 [cited 2023 Apr 11];8. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.536370>
9. Wang S, Sporrel K, van Hoof H, Simons M, de Boer RDD, Ettema D, et al. Reinforcement Learning to Send Reminders at Right Moments in Smartphone Exercise Application: A Feasibility Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jan;18(11):6059.
10. Sporrel, K., Wang, S., Ettema, D. D., Nibbeling, N., Krose, B. J., Deutekom, M., ... & Simons, M. (2022). Just-in-Time Prompts for Running, Walking, and Performing Strength Exercises in the Built Environment: 4-Week Randomized Feasibility Study. *JMIR Formative Research*, 6(8), e35268.