



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Classification and early detection of dementia and cognitive decline with magnetic resonance imaging

Schouten, T.M.

Citation

Schouten, T. M. (2019, September 18). *Classification and early detection of dementia and cognitive decline with magnetic resonance imaging*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/78450>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/78450>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/78450> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Schouten, T.M.

Title: Classification and early detection of dementia and cognitive decline with magnetic resonance imaging

Issue Date: 2019-09-18

Dankwoord

Graag bedank ik mijn promotoren, Serge Rombouts, Jeroen van der Grond, en Mark de Rooij voor de diverse en intensieve begeleiding. Serge, bedankt voor het houden van het overzicht en het zetten van de koers. Jeroen, bedankt voor de klinische en praktische insteek, en de overvloed aan ideeën. Mark, bedankt voor het waarborgen van wetenschappelijke integriteit, en de inbreng van, soms decennia lang vergeten, literatuur. Naast de goed begeleiding heb ik ook veel plezier met jullie gehad.

Ik ben zeer dankbaar voor de proefpersonen van de verschillende studies die veel tijd hebben geofferd en ongemak hebben ondergaan om een onbaatzuchtige bijdrage aan de wetenschap te leveren.

Mijn dank gaat ook zeer uit naar de mensen die de data hebben verzameld. Een belangrijke en tijdsintensieve klus die mij bespaard is gebleven. Ik weet dat er vele mensen bij betrokken zijn geweest, maar dank hiervoor in het bijzonder Marisa Koini, Anne Hafkemeijer, Sanneke van Rooden, en Jessica Foster-Dingley.

Mijn collega's van Methodologie en Statistiek. In het bijzonder Frank de Vos, waarmee ik tijdens onze promotietrajecten zo intensief mee samengewerkt heb dat velen ons louter als duo kennen. Bernadet, bedankt voor de gezelligheid tijdens en na werk, en voor alle adviezen en praktische tips omtrent het promoveren. De andere leden van de VICI-groep, vooral Mark Bouts en Rogier Feis, voor de waardevolle discussies.

Mijn vrienden, voor het aanhoren van onbegrijpelijke vaktaal en toch de moeite doen om er iets van te maken, in het bijzonder Pepijn en Daniël.

Graag bedank ik ook mijn familie, mijn ouders, Sonja en Jos, en mijn zus Myrthe, die altijd onvoorwaardelijke trots heeft gehad voor haar broertje.

Marjan, bedankt voor de steun en liefde. Sebastiaan en Hannah, bedankt voor jullie blije koppies en enthousiaste onthaal.

Curriculum vitae

Tijn Schouten was born on January 27, 1988 in Maastricht, the Netherlands. He graduated from high school at Sint-Maartenscollege in Maastricht in 2007.

He received his bachelor's degree in Psychology from Groningen University in 2011. He then received his research master's degree in Behavioural and Cognitive Neurosciences from Groningen University in 2013.

Then he started his PhD research that led to this thesis under supervision of prof. dr. Serge Rombouts, prof. dr. Mark de Rooij, and dr. Jeroen van der Grond. This research was performed in collaboration between the Leiden University Medical Center department of Radiology, and the department of Methodology and Statistics, institute of Psychology, faculty of Social and Behavioural Sciences, Leiden University.

Tijn is currently employed as a postdoctoral researcher at the Methodology and Statistics department of Leiden University, where his research is focussed on application of deep learning models on MRI data for classification of Alzheimer's disease.

List of publications

2019

Schouten, T. M., de Vos, F., Van Rooden, S., Bouts, M. J., Van Opstal, A. M., Feis, R. A., Terwindt, G. M., Wermer, M. J. H., van Buchem, M. A., Greenberg, S. M., de Rooij, M., Rombouts, S. A. R. B., and van der Grond, J. (2019). Multiple Approaches to Diffusion Magnetic Resonance Imaging in Hereditary Cerebral Amyloid Angiopathy Mutation Carriers. *Journal of the American Heart Association*, 8(e011288):1–8.

Bouts, M. J., van der Grond, J., Vernooij, M. W., Koini, M., **Schouten, T. M.**, de Vos, F., Feis, R. A., Cremers, L. G., Lechner, A., Schmidt, R., de Rooij, M., Niessen, W. J., Ikram, M. A., and Rombouts, S. A. (2019). Detection of mild cognitive impairment in a community-dwelling population using quantitative, multiparametric MRI-based classification. *Human Brain Mapping*, 40(9):2711–2722.

Feis, R. A., Bouts, M. J., De Vos, F., **Schouten, T. M.**, Panman, J. L., Jiskoot, L. C., Dopper, E. G., Van Der Grond, J., Van Swieten, J. C., and Rombouts, S. A. (2019). A multimodal MRI-based classification signature emerges just prior to symptom onset in frontotemporal dementia mutation carriers. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, pages 1–8.

2018

de Vos, F., Koini, M., **Schouten, T. M.**, Seiler, S., van der Grond, J., Lechner, A., Schmidt, R., de Rooij, M., and Rombouts, S. A. (2018). A comprehensive analysis of resting state fMRI measures to classify individual patients with Alzheimer’s disease. *NeuroImage*, 167(December 2016):62–72.

Bouts, M. J., Möller, C., Hafkemeijer, A., van Swieten, J. C., Dopper, E. G., van der Flier, W. M., Vrenken, H., Wink, A. M., Pijnenburg, Y. A., Scheltens,

P., Barkhof, F., **Schouten, T. M.**, de Vos, F., Feis, R. A., van der Grond, J., de Rooij, M., and Rombouts, S. A. (2018). Single subject classification of Alzheimer's disease and behavioral variant frontotemporal dementia using anatomical, diffusion tensor, and resting-state functional magnetic resonance imaging. *Journal of Alzheimer's Disease*, 62(4):1827–1839.

Feis, R. A., Bouts, M. J., Panman, J. L., Jiskoot, L. C., Dopper, E. G., **Schouten, T. M.**, de Vos, F., van der Grond, J., van Swieten, J. C., and Rombouts, S. A. (2018). Single-subject classification of presymptomatic frontotemporal dementia mutation carriers using multimodal MRI. *NeuroImage: Clinical*, 20(April):188–196.

2017

Schouten, T. M., Koini, M., de Vos, F., Seiler, S., de Rooij, M., Lechner, A., Schmidt, R., van den Heuvel, M., van der Grond, J., and Rombouts, S. A. (2017). Individual Classification of Alzheimer's Disease with Diffusion Magnetic Resonance Imaging. *NeuroImage*, 152(March):476–481.

2016

Schouten, T. M., Koini, M., de Vos, F., Seiler, S., van der Grond, J., Lechner, A., Hafkemeijer, A., Möller, C., Schmidt, R., de Rooij, M., and Rombouts, S. A. (2016). Combining anatomical, diffusion, and resting state functional magnetic resonance imaging for individual classification of mild and moderate Alzheimer's disease. *NeuroImage: Clinical*, 11:46–51.

de Vos, F., **Schouten, T. M.**, Hafkemeijer, A., Dopper, E. G. P., van Swieten, J., de Rooij, M., van der Grond, J., and Rombouts, S. A. R. B. (2016). Combining multiple anatomical MRI measures improves Alzheimer's disease classification. *Human Brain Mapping*, 37:1920–1929.

2015

Hafkemeijer, A., Möller, C., Dopper, E. G. P., Jiskoot, L. C., **Schouten, T. M.**, van Swieten, J. C., van der Flier, W. M., Vrenken, H., Pijnenburg, Y. A. L., Barkhof, F., Scheltens, P., van der Grond, J., and Rombouts, S. A. R. B. (2015). Resting state functional connectivity differences between behavioral variant frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9(September):474.

2014

- Schouten, T. M.**, Bolderdijk, J. W., and Steg, L. (2014). Framing car fuel efficiency: linearity heuristic for fuel consumption and fuel-efficiency ratings. *Energy Efficiency*, 7(5):891–901.