

Raoul Grouls¹, Libby van den Besselaar², Eva Bakels³, Kiki von Piekartz⁴

Universiteit Utrecht, Kunstmatige Intelligentie, Nederland

1 r.h.grouls@students.uu.nl
2 l.l.m.vandenbesselaar@students.uu.n
3 e.e.bakels@students.uu.nl
4 k.g.piekartz@students.uu.nl



Universiteit Utrecht

Samenvatting

bla die bla

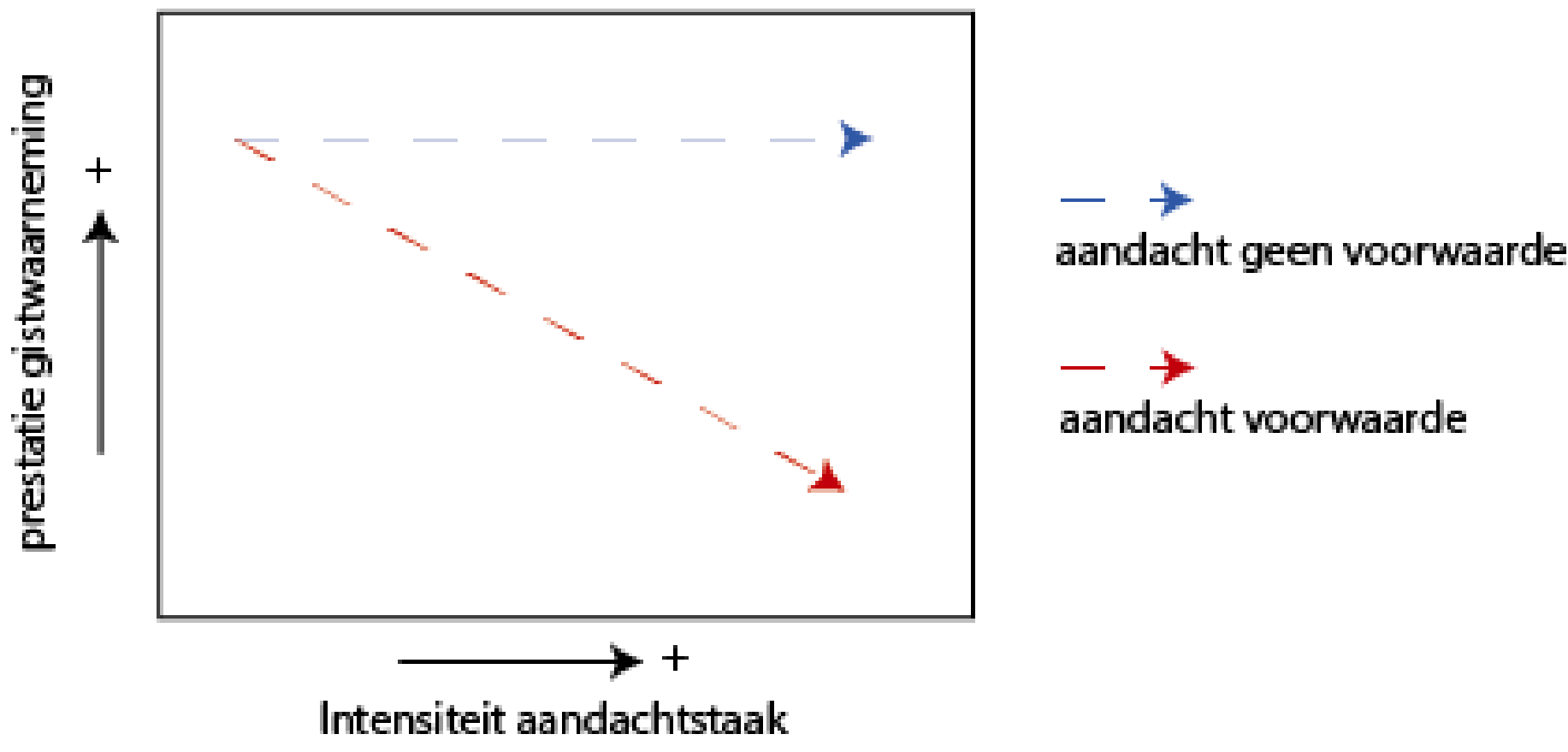
Introductie

Onderzoek heeft overtuigend aangetoond dat *aandacht zonder bewustzijn* mogelijk is (Jiang, Costello, Fang, Huang & He, 2006; Sklar et al., 2012; Cohen, Cavanagh, Chun & Nakayama, 2012; Reddy, Reddy & Koch, 2006; Li, VanRullen, Koch & Perona, 2002). Onderwerp van discussie is de vraag of *bewustzijn zonder aandacht* mogelijk is (Cohen et al., 2012; Mack & Clarke, 2012; Jennings, 2015; Block, 2011). Hierbij wordt onderzoek naar gistperceptie onder dualtask-condities gebruikt: één taak is ontworpen om de bestaande aandacht te monopoliseren, de andere taak is gistperceptie (het waarnemen van de grote lijnen van een afbeelding die 30ms wordt getoond) (Mack & Clarke, 2012). **Aandacht** is daarbij gedefiniëerd als *topdown, selectieve aandacht*. Door selectieve aandacht wordt informatie diepgaander verwerkt (Cohen et al., 2012). **Bewustzijn** verwijst naar de inhoud van bewustzijn en expliciet niet naar niveaus van bewustzijn zoals waken of slapen (Van Boxtel, Tsuchiya & Koch, 2010).

Hypothese

De kritiek op het onderzoek naar gistperceptie als onderbouwing voor *be-wustzijn zonder aandacht* is dat de aandachtstaak simpelweg niet intensief genoeg is(Cohen, Alvarez & Nakayama, 2011; Mack & Clarke, 2012). Deze onderzoeken gebruiken als onafhankelijke variabele een *aandachts-instructie*. De proefpersonen mogen dan de aandachtstaak compleet los laten, om te zoeken naar de gistafbeelding. Dit is een belangrijke beper-king, omdat hiermee oogbewegingen worden geïntroduceerd die als con-taminerende variabele kunnen optreden aangezien proefpersonen in de periferie minder detail waarnemen dan in het centrum van de blik(Moore, Dalley & Agur, 2013). Daarom onderzoeken de invloed van variatie in de aandachtstaak op de gistperceptie. Wij hypothetiseren dat:

Wanneer aandacht een voorwaarde is voor bewustzijn, dan moet een aandachtstaak die toeneemt qua intensiteit leiden tot een verminderd bewustzijn van de gist. Wanneer aandacht geen voorwaarde is voor bewustzijn, zal het het bewustzijn van de gist gelijk blijven.



Figuur 1: De visualisatie van onze hypothese. Of aandacht een voorwaarde is voor bewustzijn wordt zichtbaar in de correlatie tussen gistperceptie en intensiteit van de aandachtstaak.

Methode

We hebben voor ons onderzoek de globale opzet van o.a. Mack & Clarke (2012), Reddy et al. (2006) en Li et al. (2002) gebruikt: een dual-task opzet met een centrale aandachtstaak en perifere gistperceptie. Voor een aandachtstaak die schaalbaar is qua intensiteit hebben we de opzet met een *multiple-object tracking task* overgenomen van Alvarez en Oliva (2008).

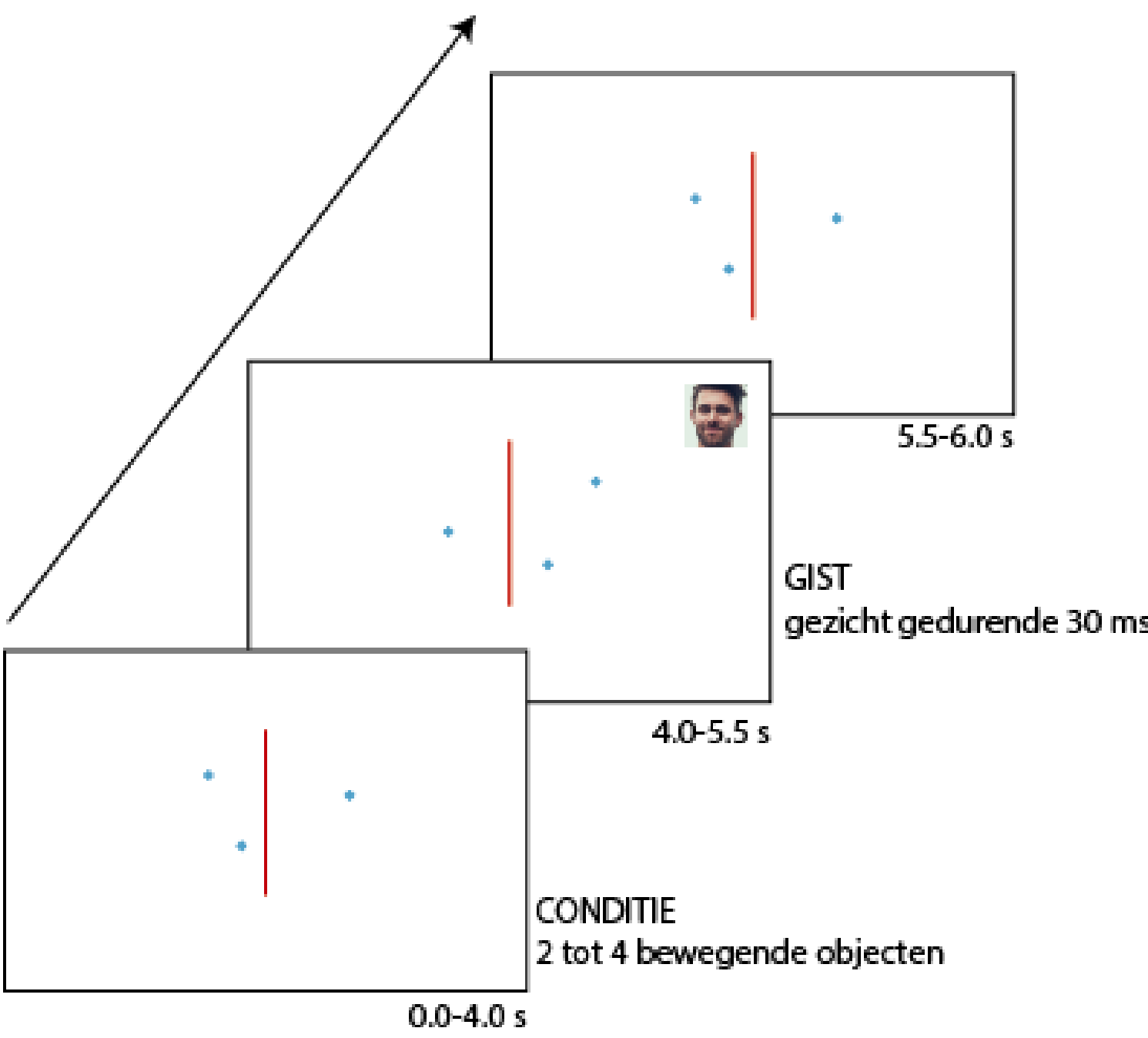
Participanten We hebben bij de selectie van proefpersonen (n=34) ge-streefd naar een spreiding van leeftijd en evenwichtige man/vrouw ver-houding.(zie tabel 1).

Tabel 1: Demografie van de proefpersonen

leeftijd (mediaan)	SD	min	max	man/vrouw	aantal
22	15	17	60	17/17	34

We hebben rekening gehouden met de etniciteit van proefpersonen, om-dat we verwachten dat dat mogelijk invloed kan hebben op het herkennen van de gezichten(Sporer, 2001).

Materiaal Het experiment is opgezet met behulp van PsychoPy2 software(Peirce, 2007, 2009) en geanalyseerd met R(R Core Team, 2017). De complete code is te vinden op (Grouls, 2017).

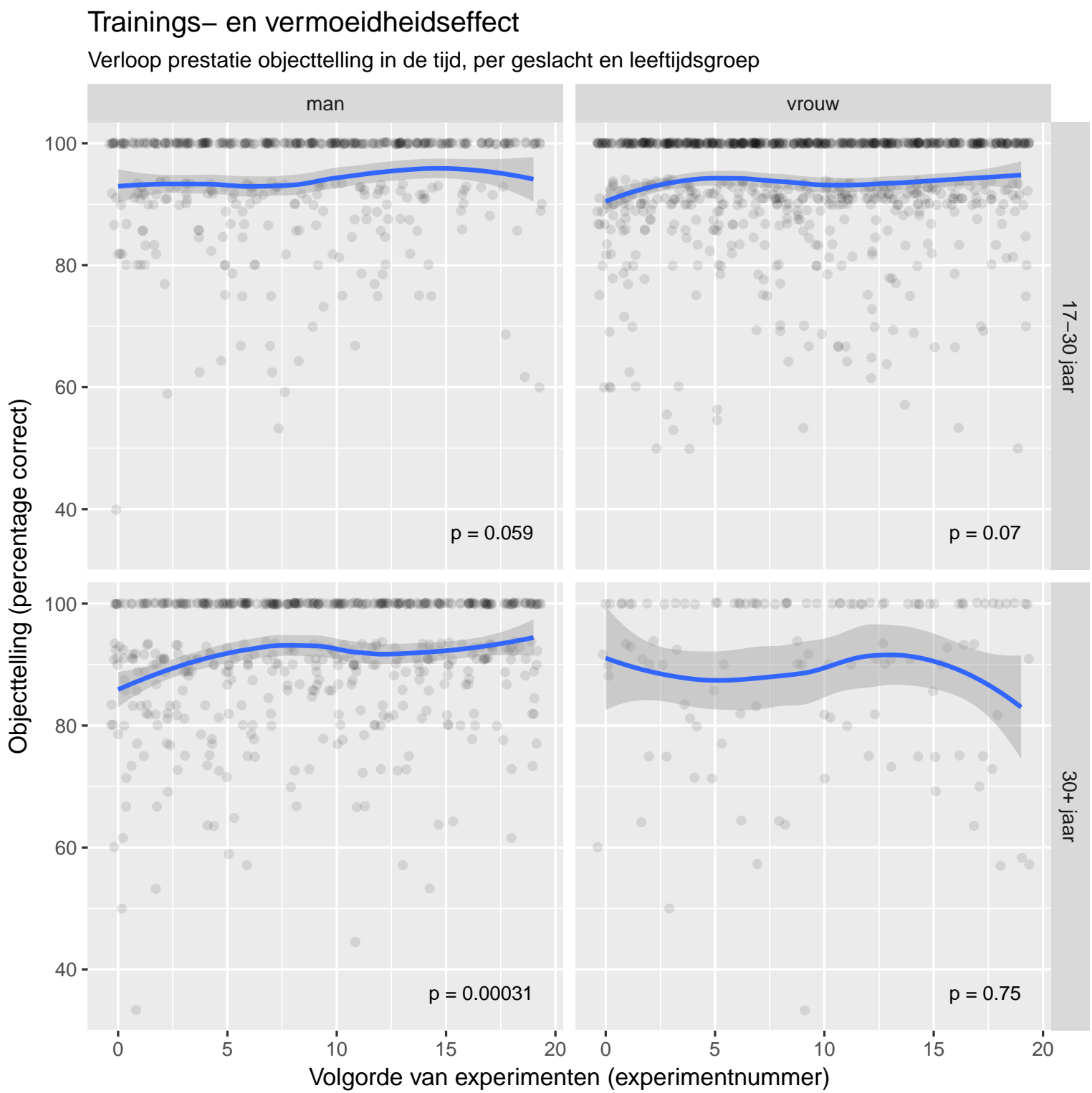


Figuur 2: (A) Temp. vs. depth for different regions.

Resultaten

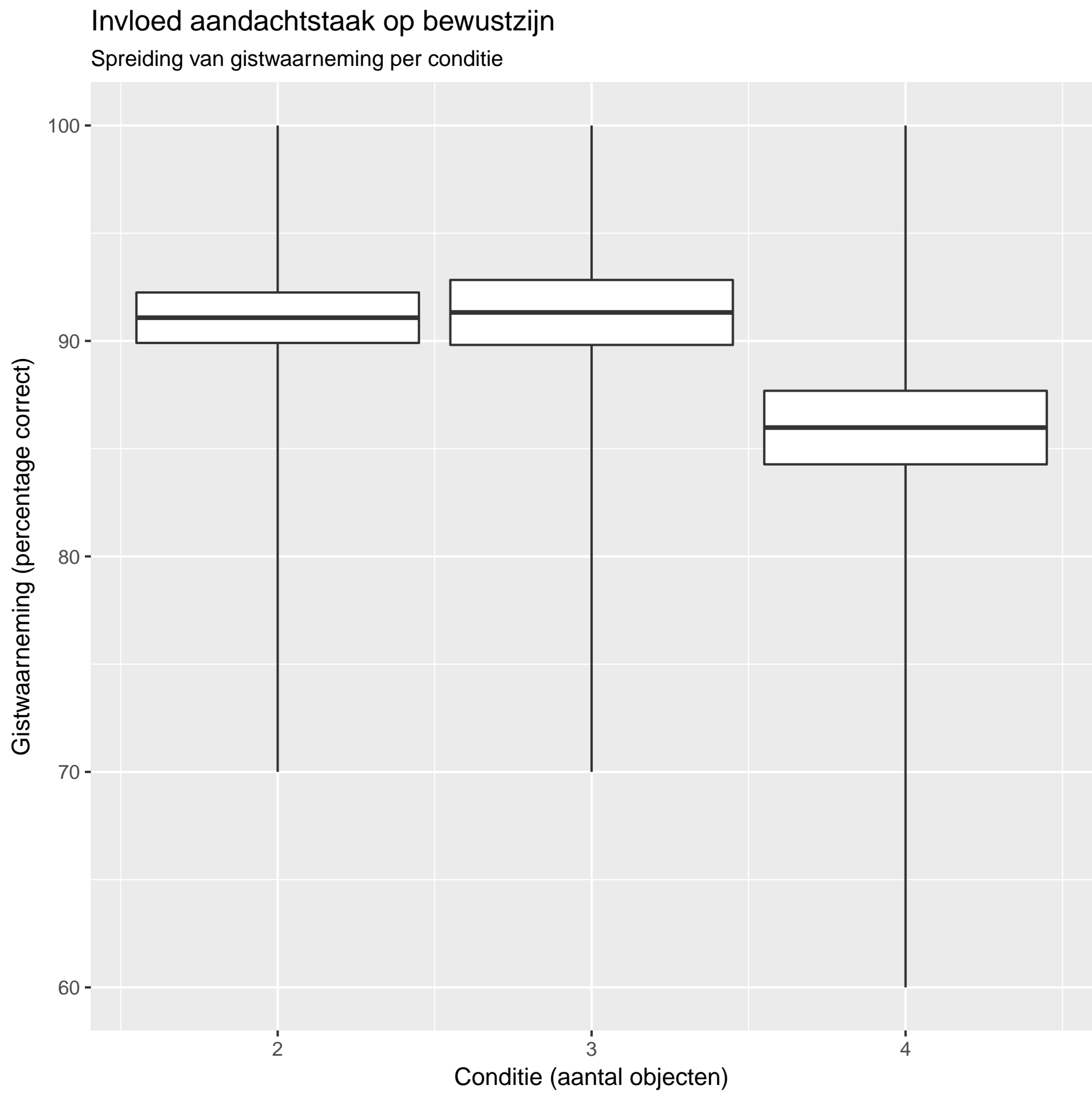
1. The Tlemcenian dolomites in the NW-Algeria: thermal waters are re-lated to the Plio-Quaternary volcanic rocks; bicarbonate water type.
2. Carbonate formations in the NE-Algeria: area is 15,000 km²; high flow rates (>100 L/s); highest temperature in Algeria (98 °C).

Hot Springs

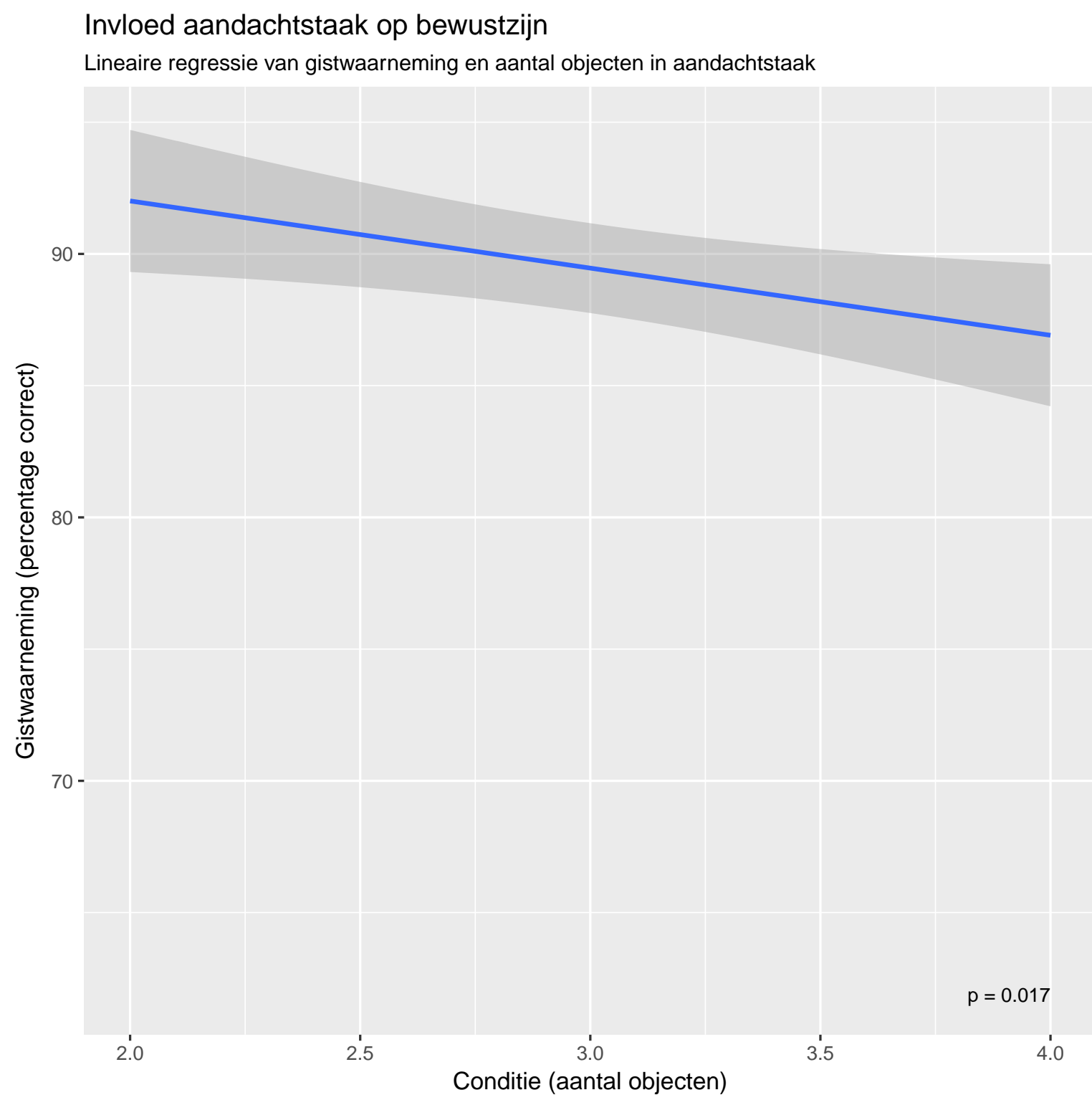


Figuur 3: Temperatures of the main hot springs of the northern part of Algeria

p	c2	afkap
0.07	-0.03	5
0.03	-0.03	8
0.01	-0.04	9
0.01	-0.03	10
0.04	-0.02	15
0.03	-0.02	17
0.02	-0.03	20



Figuur 4: (A) Mixing model to illustrate the relative contribution of magmatic, meteo-ric and crustal sources of gases in NE Algerian geothermal discharges. (B) Photo of the concretions of Hammam Meskhoutine (NE Algeria). The height of the concretions on successive conduits reaches 30 m.



Figuur 5: Location of Algerian geothermal uses sites

Discussie

- Utilizations of the hot water in Algeria are balneology, space and green-house heating.
- Heat-pump in a primary school (NW Algeria) for heating and cooling purposes.
- Tilapia fish farming in south of Algeria (Ghardaia and Ouargla).
- Greenhouses for melon and tomato cultivation in South of Algeria (Ou-argla and Touggourt).
- Future projects: binary-cycle geothermal power plant in Guelma (NE-Algeria); heat-pump in Khenchla (NE Algeria).

The total energy use for geothermal is about 1,778.65 TJ/yr.

Conclusies

Despite being a petroleum- and gas-rich country,

Literatuur

Alvarez, G. & Oliva, A. (2008). The representation of ensemble visual features outside the focus of attention. *Psychological Science*, 19(4), 392398. doi: 10.1167/9.129

Block, N. (2011). Perceptual consciousness overflows cognitive access. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(12), 567575. doi: 10.1016/j.tics.2011.11.001

Cohen, M. A., Alvarez, G. A. & Nakayama, K. (2011). Natural-scene perception requires attention. *Psychological Science*, 22(9), 11651172. Verkregen van <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0956797611419168> doi: 10.1177/0956797611419168

Cohen, M. A., Cavanagh, P., Chun, M. M. & Nakayama, K. (2012). The attentional requirements of consciousness. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(8), 411417. doi: 10.1016/j.tics.2012.06.013

Grouls, R. (2017). *Experiment voor cognitiewetenschap*. <https://github.com/raoulg/CWT>. GitHub.

Jennings, C. D. (2015). Consciousness without attention. *Journal of the American Philosophical Association*, 1(2), 276295. doi: 10.1017/apa.2014.14

Jiang, Y., Costello, P., Fang, F., Huang, M. & He, S. (2006). A gender- and sexual orientation-dependent spatial attentional effect of invisible images. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(45), 1704817052. Verkregen van <http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0605678103> doi: 10.1073/pnas.0605678103

Li, F. F., VanRullen, R., Koch, C. & Perona, P. (2002). Rapid natural scene categorization in the near absence of attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99(14), 95969601. Verkregen van <http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.092277599> doi: 10.1073/pnas.092277599

Mack, A. & Clarke, J. (2012). Gist perception requires attention. *Visual Cognition*, 20(3), 300327. doi: 10.1080/13506285.2012.666578

Moore, K. L., Dalley, A. F. & Agur, A. M. (2013). *Clinically oriented anatomy*. Lippincott Williams & Wilkins.

Peirce, J. W. (2009). Psychopy psychophysics software in python. *Journal of neuroscience methods*, 162(1), 8–13.

Peirce, J. W. (2009). Generating stimuli for neuroscience using psychopy. *Frontiers in neuroinformatics*, 2, 10.

R Core Team. (2017). R: A language and environment for statistical computing [Handleiding van computersoftware]. Vienna, Austria. Verkregen van <https://www.R-project.org/>

Reddy, L., Reddy, L. & Koch, C. (2006). Face identification in the near-absence of focal attention. *Vision Research*, 46(15), 23362343. doi: 10.1016/j.visres.2006.01.020

Sklar, A. Y., Levy, N., Goldstein, A., Mandel, R., Maril, A. & Hassin, R. R. (2012). Reading and doing arithmetic nonconsciously. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(48), 1961419619. doi: 10.1073/pnas.1211645109

Sporer, S. L. (2001). Recognizing faces of other ethnic groups: An integration of theories. *Psychology, Public Policy, and Law*, 7(1), 36.

Van Boxtel, J. J., Tsuchiya, N. & Koch, C. (2010). Consciousness and attention: On sufficiency and necessity. *Frontiers in Psychology*, 1(dec), 113. doi: 10.3389/fpsyg.2010.00217