



Universiteit
Leiden

The Netherlands

In a state of superposition: exploring (in)effective public communication about quantum technology

Meinsma, A.L.

Citation

Meinsma, A. L. (2026, January 28). *In a state of superposition: exploring (in)effective public communication about quantum technology*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/4288270>

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/1887/4288270>

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

Acknowledgements

Allereerst wil ik graag mijn promotoren bedanken. **Julia**, ik leerde je kennen toen ik studentassistent was in het Quantum Vision Team, en zoals ik weleens in colleges heb genoemd, was jij toen, en ben je nog steeds, mijn grote voorbeeld in de wetenschapscommunicatie. Ik ben blij dat je destijds de groep Quantum & Society oprichtte en mij aannam als promovenda. Dank voor alle waardevolle gesprekken, de fijne begeleiding en je onmisbare steun. **Gudrun**, wat fijn dat jij als co-promotor bij mijn PhD aanhaakte. Dank voor al die uren samen achter een laptop waarin je me zoveel leerde: van het opbouwen van een paper, tot het begrijpen van frames en metaforen, tot het schrijven van een response letter die telkens indruk maakt op reviewers. **Ionica**, toen Julia met zwangerschapsverlof ging, nam jij de begeleiding over. Ik herinner me mijn blijdschap toen je in coronatijd een wandeling voorstelde om face-to-face over mijn onderzoek te praten. Het typeert hoe jij SCS leidt: inhoudelijk én met oog voor de persoon. Dank dat je me wegwijs maakte in sociaal onderzoek en voor de fijne gesprekken.

Ook gaat veel dank uit naar mijn collega's bij SCS, LION en Quantum & Society. Allereerst dank aan mijn paranimfen **Liselotte** en **Nienke** en de andere (huidige en voormalige) PhD'ers – **Michiel, Sanne, Fien, Anna, Vincent, Unggul, Marien** en **Luuk** - voor alle gezelligheid, hulp en steun. Ik ga onze wandelingen naar de ecotuin en Vrij missen en kijk uit naar alle toekomstige PhD-defenses. **Dunja**, het was een feest om van jou de metaphor identification procedure te leren en betrokken te zijn bij je project, dat prachtige resultaten opleverde. **Anne, Pedro, Tuomas, Ivo, Winnifred, Ward, Jon, Maria, Trijsje, Danilo, Francien, Amber, Sanne, Borah, Julie, Marieke** en iedereen die eerder genoemd is, dank dat jullie SCS en Quantum & Society tot zo'n fijne en warme plek maken, waar ruimte is om te leren en te groeien, en waar de verscheidenheid aan onderwerpen inspireert.

Daarnaast ben ik mijn co-auteurs dankbaar. **Sanne** en **Thomas**, jullie inzet als mede-codeurs, enthousiasme en goede ideeën heb ik erg op prijs gesteld. Dank voor het coderen van al die data, ook wanneer het meer werd dan aanvankelijk gepland. **Casper**, dank voor je begeleiding in de wereld van regressieanalyses en MANOVA's. Je hulp bij het opzetten van mijn eerste experiment en bij de statistische analyses waren van onschatbare waarde. **Pieter**, je paper over het framen van quantummechanica als raadselachtig was een grote inspiratie voor mijn

proefschrift. Dank voor je betrokkenheid bij mijn eerste experiment. Ook veel dank aan **Deborah** en jou voor de introductie in de wereld van quantum & maatschappij, toen jullie me jaren geleden als studentassistent aannamen bij het Quantum Vision Team.

Via een Network Instituut-beurs deed ik in mijn derde PhD-jaar een research visit bij Gudrun aan de VU. **Hedwig, Bogdana, Lotte, Elliott, Meike, Robert, Ilona, Lieve** en **Luuk**, dank voor jullie warme ontvangst, jullie constructieve feedback op mijn onderzoeksplan en voor hoe jullie me zo prettig in de groep opnamen.

Ronald, hartelijk dank dat je mijn eerste jaar financierde vanuit je Spinoza-prijs en daarmee een belangrijke steun voor mijn onderzoek bood. Ook wil ik **QDNL, QuTech** en iedereen bij het **Centre for Quantum & Society** bedanken, voor zowel het mogelijk maken van mijn PhD als voor alle waardevolle gesprekken over de verbinding tussen quantumtechnologie en maatschappij.

Veel dank aan mijn vrienden – **Daniëlle, Iris, alle JCU chickies** en alle anderen – voor de gezelligheid en interesse in mijn PhD-avontuur. Ook mijn familie wil ik graag bedanken. **Opa Walter en oma Aaftien**, speciaal dat jullie de cover voor mijn proefschrift ontwierpen door mijn papers te lezen en over de opzet na te denken. **Opa en oma Meinsma**, dank voor jullie betrokkenheid, van een online praatje over quantumtechnologie volgen tot opa's enthousiaste mailtjes. **Papa, Marie-Louise, mama, David, Reinder** en **Suzan**, dank voor de liefdevolle en stevige basis die jullie me bieden. Jullie betrokkenheid, de sparmomenten en jullie steun en warmte zorgden ervoor dat ik alle PhD-uitdagingen aankon. En papa en mama, dank in het bijzonder voor jullie waardevolle feedback op mijn research proposal wat aan de basis lag van mijn proefschrift. Mijn dank gaat ook uit naar jullie, **Marian, Nico** en iedereen die zo liefdevol voor Luc heeft gezorgd tijdens mijn PhD.

Als laatste, mijn dierbare gezin. Lieve **Dirk**, van een relatie opbouwen vanuit Italië en Nederland, tot samenwonen in Leiden en ouders worden van een prachtig jongetje – wat kan er veel moois gebeuren in de jaren die een PhD duurt. Dank voor alle statistieklessen, het meevieren van successen, meebalen van dompers, maar vooral voor alle liefde en geluk in deze bijzondere jaren. Lieve **Luc**, een belangrijk deel van mijn PhD ben je mee naar werk geweest in mijn buik - wat was dat gezellig, en wat heb ik vaak vol trots gepresenteerd, wetende dat jij veilig bij me was. Het is heerlijk om te zien hoe je de wereld aan het ontdekken bent, en ik hoop dat ik je op jouw ontdekkingsreis ook eens mag meenemen naar de wonderde wereld van de allerkleinste deeltjes.

Curriculum Vitae

Aletta Lucia Meinsma was born on January 20, 1996 in Nieuwegein. In 2014, she completed her pre-university education at Anna van Rijn College and Junior College Utrecht (JCU), after which she started her studies in Applied Physics. The first three years of her studies in Applied Physics were at Eindhoven University of Technology, where she obtained her Bachelor of Science degree in 2017. During the courses, she discovered that quantum science and technology appealed to her the most and decided to pursue a master's degree in Applied Physics with the track Quantum Nanoscience at Delft University of Technology. During her master's, she completed her thesis at QuTech (a collaboration between TU Delft and TNO) as an experimental researcher in the Quantum Internet and Networked Computing roadmap under the supervision of dr.ir. Tim Taminiau. Furthermore, she joined the Quantum Internet Vision Team as a student assistant and was responsible for the content of the Quantum Internet magazine that has as a goal to share TU Delft's vision on quantum internet research with a general audience.

After finishing her thesis, Aletta lived in Melbourne, Australia for half a year, where she worked as an intern at CSIRO (Australia's national scientific research agency, comparable to TNO in the Netherlands). At CSIRO, she developed new scripts for analyzing data from the CSIRO Energy Labs. After returning to the Netherlands, she worked as a communications advisor for QuTech and Quantum Delft, where she was responsible for translating research in quantum mechanics and technology into impactful content via press releases and news articles.

The last four years, Aletta worked as a PhD candidate under the supervision of dr.ir. Julia Cramer, dr. Gudrun Reijniere and prof.dr.ir. Ionica Smeets on bridging the fields of science communication and quantum technology. During this period she obtained funding for a research visit with dr. Gudrun Reijniere at the VU, and organized a research symposium on the role of language in engaging the public with new (quantum) technology. She also performed many different outreach events, wrote several blogs and was a quantum expert at the Quantuuuumh podcast of the Universiteit van Nederland.

List of publications

Papers

7. Meinsma, A. L., Reijnierse, W. G., & Cramer, J. (2025). Like a coin spinning in the air: The effect of (non-) metaphorical explanations on comprehension and attitudes towards quantum technology. *Manuscript Under Review*
6. Wackers, D., Meinsma, A. L., Reijnierse, W. G., Smeets, I., Van der Heijden, M., & Cramer, J. (2025). ‘Like a light switch that is on and off at the same time’. A content analysis of signaled metaphors for quantum science and technology in Dutch newspapers. *Manuscript Under Review*
5. Meinsma, A. L., Albers, C. J., Vermaas, P., Smeets, I., & Cramer, J. (2024). The effect of frames on engagement with quantum technology. *Manuscript Under Review*
4. Smeets, I., Egger, C. B., de Knecht, S., Land-Zandstra, A. M., Meinsma, A. L., Peeters, W., Romp, S., Schoorl, J., Wijnker, W., & Verkade, A. (2025). Citizens’ perspectives on science communication. *Journal of Science Communication*, 24(1), A05. <https://doi.org/10.22323/2.24010205>
3. Meinsma, A. L., Rothe, T., Reijnierse, W. G., Smeets, I., & Cramer, J. (2025). Quantum in the Media: A Content Analysis of Dutch Newspapers. *Science Communication*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/10755470251318300>
2. Meinsma, A. L., Kristensen, S. W., Reijnierse, W. G., Smeets, I., & Cramer, J. (2023). Is everything quantum ‘spooky and weird’? An exploration of popular communication about quantum science and technology in TEDx talks. *Quantum Science and Technology*, 8(3), 035004. <https://doi.org/10.1088/2058-9565/acc968>
1. Degen, M., Loenen, S., Bartling, H., Bradley, C., Meinsma, A., Markham, M., Twitchen, D., & Taminau, T. (2021). Entanglement of dark electron-nuclear spin defects in diamond. *Nature Communications*, 12(1), 3470. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-23454-9>

Blogs

3. Meinsma, A. (2024, February). Is everything quantum spooky and weird? https://www.vdwaals.nl/archive/n/#N!_55.pdf?4
2. Meinsma, A. L., & Cramer, J. (2024). Why we need to talk quantum. *Physics World*, 37(2), 21. <https://doi.org/10.1088/2058-7058/37/02/19>
1. Meinsma, A. L. (2021, November). Goodbye to ‘quantum supremacy’? <https://blog.qutech.nl/2021/11/25/goodbye-to-quantum-supremacy/>

Magazines

Although not listed in the official author list, I was part of the TU Delft Vision Teams that published these magazines, and contributed to the content.

2. Vermaas, P., Wimmer, M., Lomas, J., Almudever, C., & Scappucci, G. (2022). Quantum Computing: From Hardware to Society. <https://www.tudelft.nl/over-tu-delft/strategie/vision-teams/quantum-computing>
1. Vermaas, P. E., Nas, D., Vandersypen, L., & Elkouss Coronas, D. (2019). Quantum Internet Vision Team. <https://qutech.nl/quantum-internet-magazine/>

Podcast

1. Universiteit van Nederland. (2024, September). *Quantuuuuuhhm-podcast*. <https://open.spotify.com/show/0QVGzk1dALLHV0hCQ8mkDv?si=a39b972e2cc14105&nd=1&dlsi=5130f9ff320d4c47>