

What is a Research Software Engineer?

A definition by the Netherlands eScience Center

Developed by the Netherlands eScience Center

Published in 2023

Version 1.0

DOI: [10.5281/zenodo.7994286](https://doi.org/10.5281/zenodo.7994286)

Please cite as follows: Netherlands eScience Center. (2023). *What is a Research Software Engineer? A definition by the Netherlands eScience Center*. Zenodo.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7994286>





What is a Research Software Engineer?

The term Research Software Engineer (RSE) refers to a professional who combines expertise in software development and methodology with deep knowledge of one or more research fields. RSEs focus on developing and/or maintaining research software, with the aim to answer research questions and solve problems within their research disciplines.

The term RSE does not refer to a specific job profile, but rather to a role that can vary significantly in practice. This implies that the educational level and daily work of RSEs can vary widely, and that their roles can be fulfilled in academic institutions both under the umbrella of research support staff and academic staff, depending on their activities¹.

Within the academic staff, the label RSE can be adopted by any level, from PhD candidates to professors. The emphasis of these RSEs is on high-quality and innovative methodological research, analogous to scientists who focus primarily on instrumentation, such as research groups in methods and statistics in the social sciences or in radio telescopes in astronomy.

On the research support side of this spectrum, it is appropriate to use the term "software stewardship" as an analogy to "data stewardship." In this case, RSEs primarily focus on advising on best practices, including documentation, licensing, archiving, version control and testing of research software, as well as (supporting) the development and maintenance of existing software and workflows.

In both cases, it is assumed that an RSE has knowledge of designing, writing, implementing and documenting reliable, reusable and sustainable research software that meets the necessary technological, ethical and legal requirements. Many RSEs also provide training to researchers or support staff.

¹ To emphasize the academic, research-oriented nature of RSE work at the eScience Center, and because the use of academic profiles is limited to universities, the Netherlands eScience Center has opted by default to develop the RSE label as a specific job profile: 'eScience Research Software Engineer'. This profile corresponds directly to academic staff profiles at universities.



Wat is een Research Software Engineer?

De uit de Angelsaksische wereld afkomstige term Research Software Engineer (RSE) verwijst naar een professional uit het wetenschappelijke werkveld die technologische en methodologische expertise op het gebied van softwareontwikkeling combineert met grondige kennis van een of meerdere onderzoeksvelden. RSE's richten zich op de ontwikkeling en/of het onderhoud van onderzoekssoftware, met het doel bij te dragen aan de beantwoording van onderzoeksvragen en -problemen op disciplinair niveau.

De term RSE refereert niet aan een specifieke functie, maar aan een rol die in de praktijk heel verschillend kan worden ingevuld. Dit impliceert dat het opleidingsniveau en de werkzaamheden van RSE's uiteenlopen, en dat zij al naar gelang hun activiteiten ondergebracht kunnen worden bij het ondersteunend dan wel wetenschappelijk personeel van academische instellingen¹.

Aan de onderzoekkant kan het label RSE toegeëigend worden door alle lagen van het wetenschappelijk personeel, van universitair docent tot hoogleraar. Hier ligt het accent op hoogwaardig en vernieuwend methodologisch onderzoek, naar analogie van wetenschappers die zich primair op instrumentatie richten, zoals onderzoeksgroepen op het gebied van methoden en statistiek binnen de sociale wetenschappen of op het gebied van radiotelescopie binnen de astronomie.

Aan de ondersteuningskant van dit spectrum ligt het voor de hand om naar analogie van 'data stewardship' te spreken over 'software stewardship'. In dit geval betreft het RSE's die zich primair richten op het adviseren over "best practices", waaronder documentatie, licenties, archivering, versiebeheer en testen van onderzoekssoftware, naast (de ondersteuning bij) de ontwikkeling en onderhoud van bestaande software en workflows.

In beide gevallen wordt verondersteld dat een RSE kennis heeft van het ontwerpen, schrijven, implementeren en documenteren van betrouwbare, herbruikbare en duurzame onderzoekssoftware dat voldoet aan de nodige technologische, ethische en wettelijke eisen. Veel RSE's geven bovendien trainingen, aan wetenschappelijk onderzoekers dan wel ondersteunend personeel.

¹ Om de academische, onderzoeksgerichte aard van het RSE-werk bij het Netherlands eScience Center te benadrukken, en omdat het gebruik van wetenschappelijke profielen beperkt is tot universiteiten, heeft het eScience Center er standaard voor gekozen het RSE-label te ontwikkelen als een specifiek functieprofiel: "eScience Research Software Engineer". Dit profiel komt rechtstreeks overeen met de profielen van wetenschappelijk personeel aan universiteiten.



This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA