

Ontwikkeling van een draagbaar sensorplatform voor 3D-kaartopbouw in gebouwen

Simon Coolen

René Hendrixx

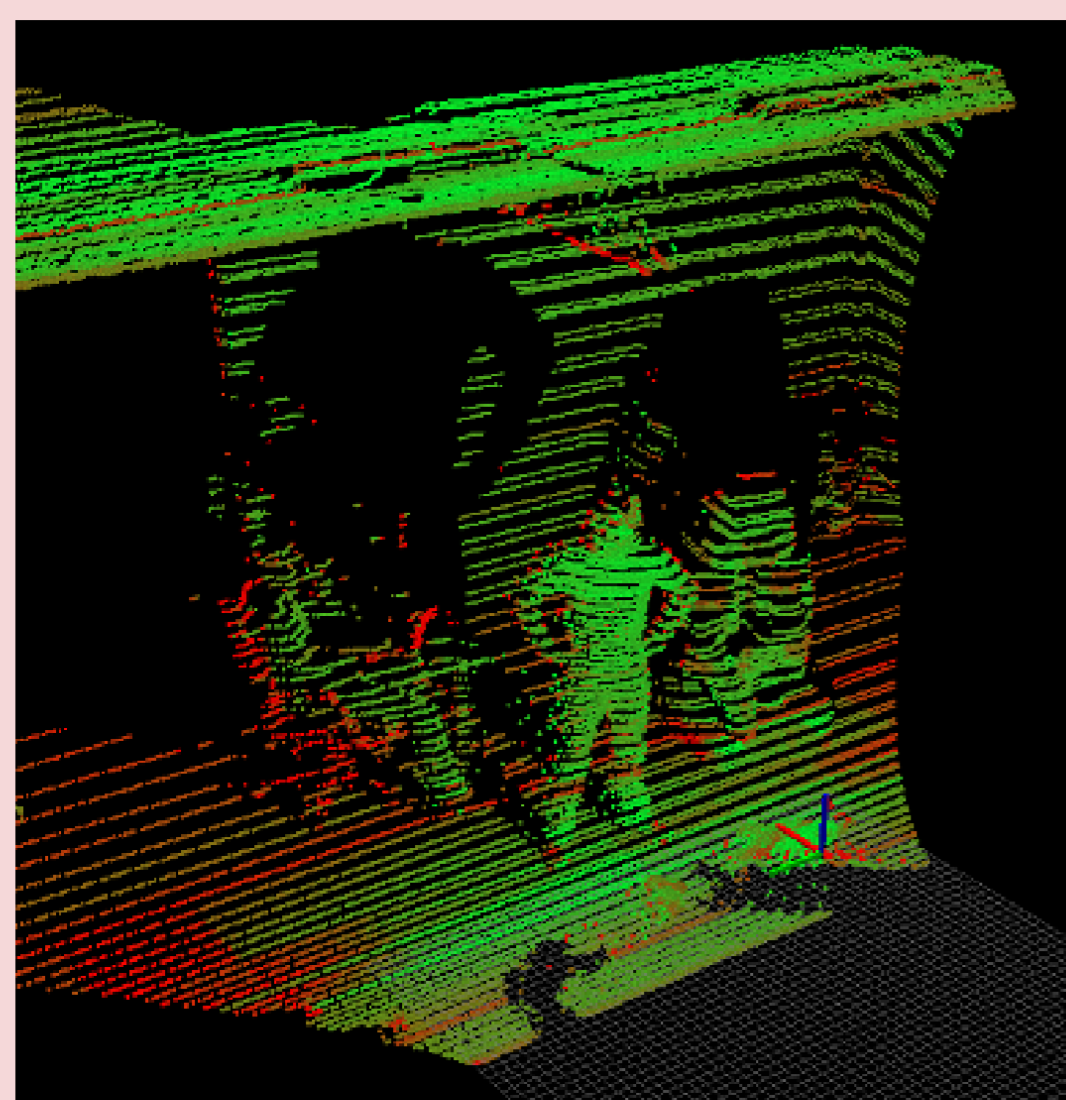
Master IW elektromechanica

Master IW energie

Doelstelling

Gebouwen worden niet altijd exact gebouwd zoals op het plan staat beschreven. Daarom plant de Vlaamse overheid het invoeren van een as-built attest. Hiervoor is een opmeting van de werkelijke bouw vereist. Een oplossing hiervoor is een draagbaar sensorplatform dat een 3D-map bouwt van de omgeving.

Methode

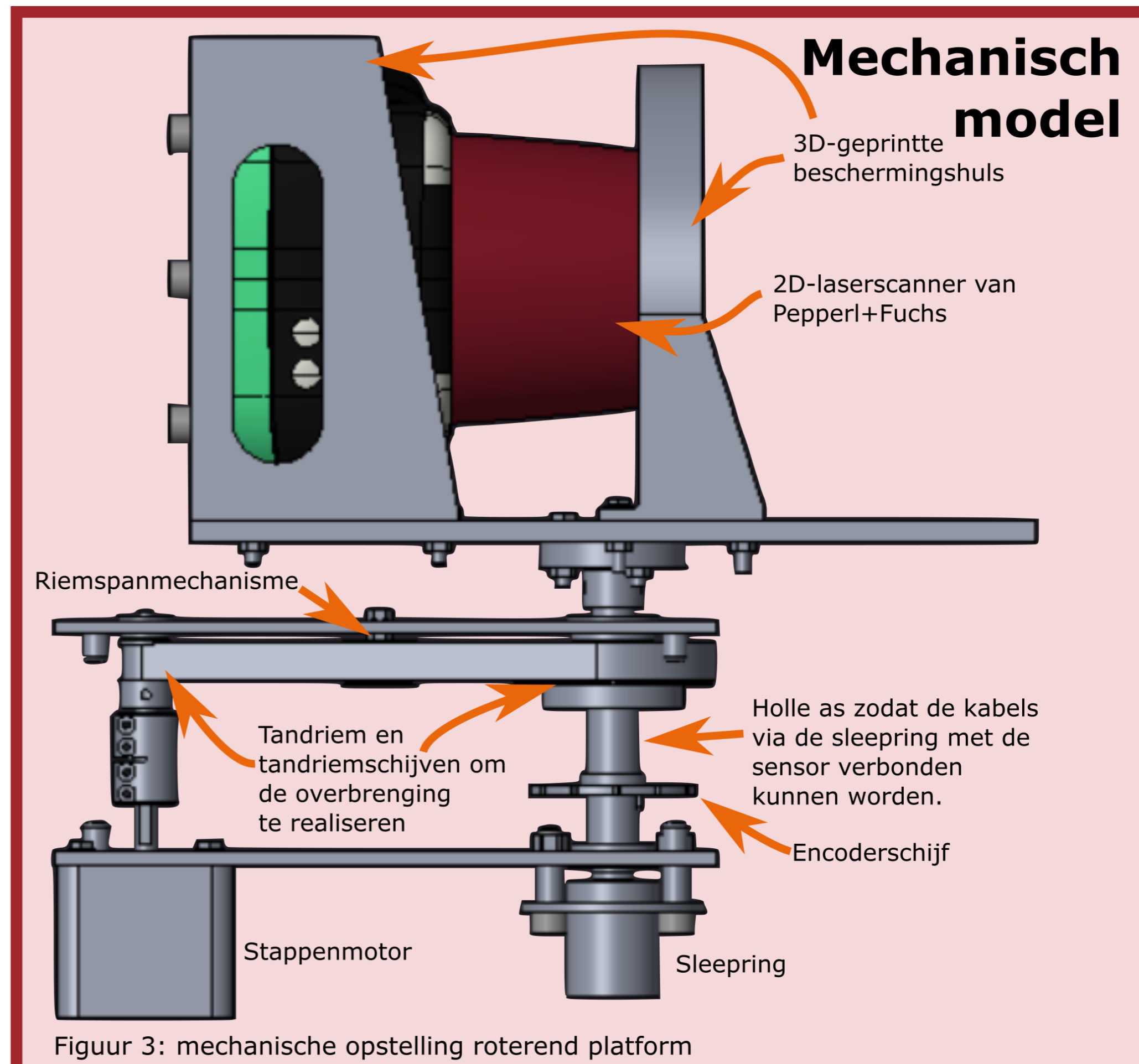


Figuur 1: 3D-puntenwolk [4]

Een roterende 2D-scan rond een as, niet loodrecht op zijn vlak, vormt een 3D-scan.



Figuur 2: Pepperl & Fuchs 2D-laserscanner [2]



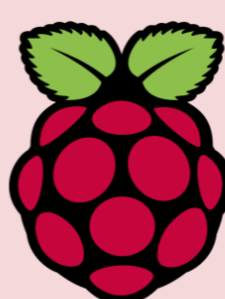
Figuur 3: mechanische opstelling roterend platform

Pepperl+Fuchs Laserscanner

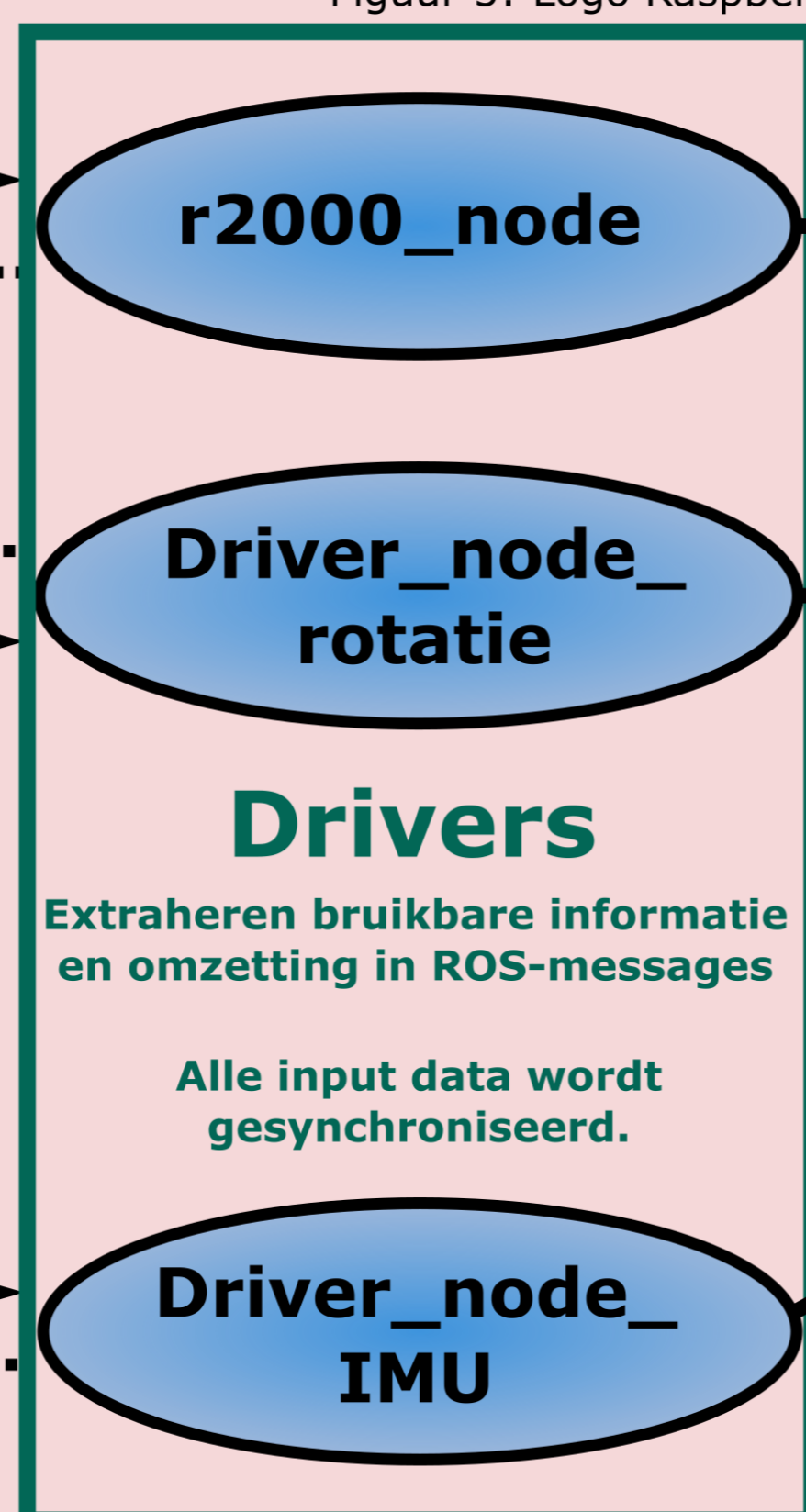
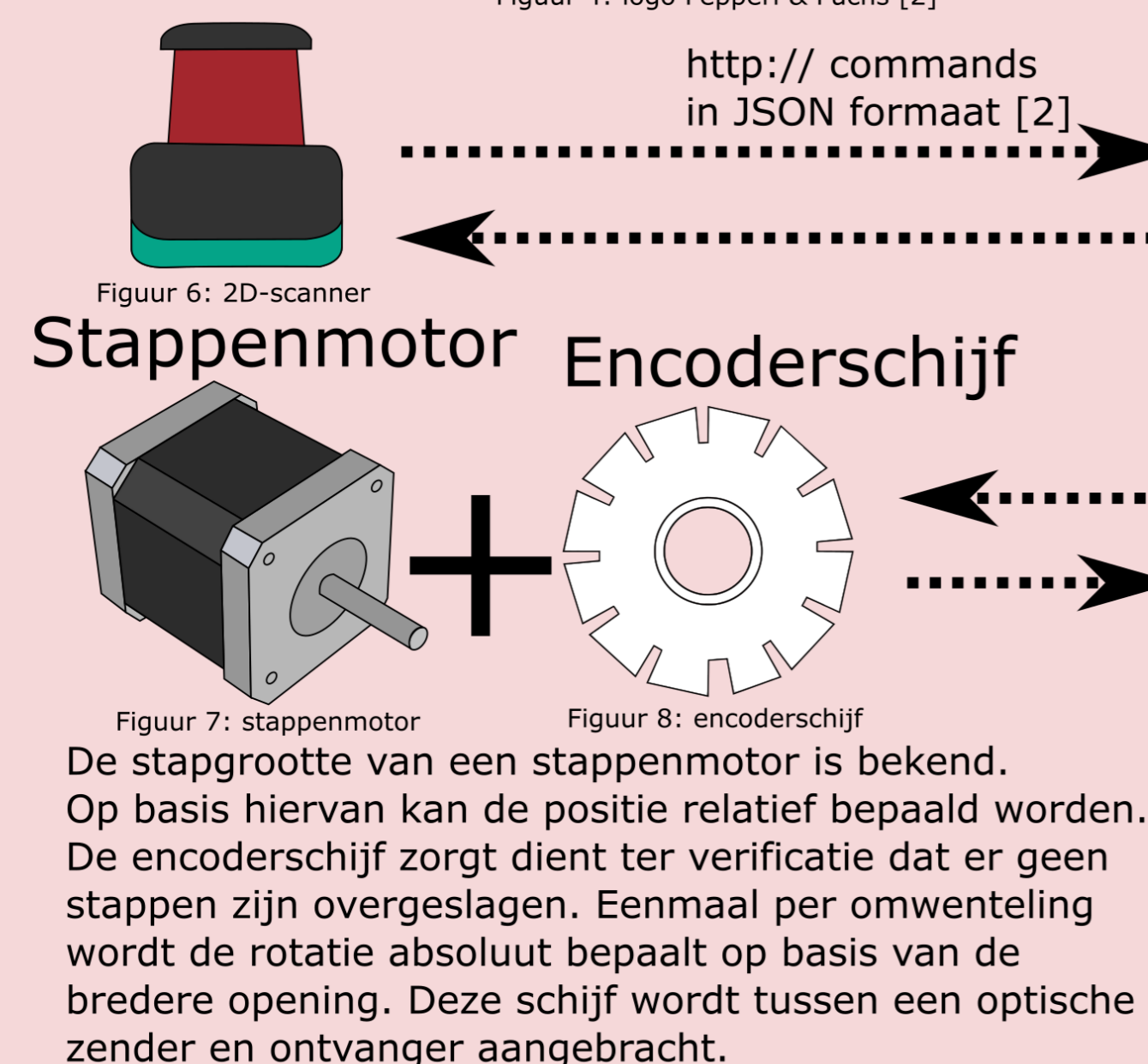


Figuur 4: logo Pepperl & Fuchs [2]

De drivers en alles ervoor wordt aangestuurd en uitgelezen via een Raspberry Pi.



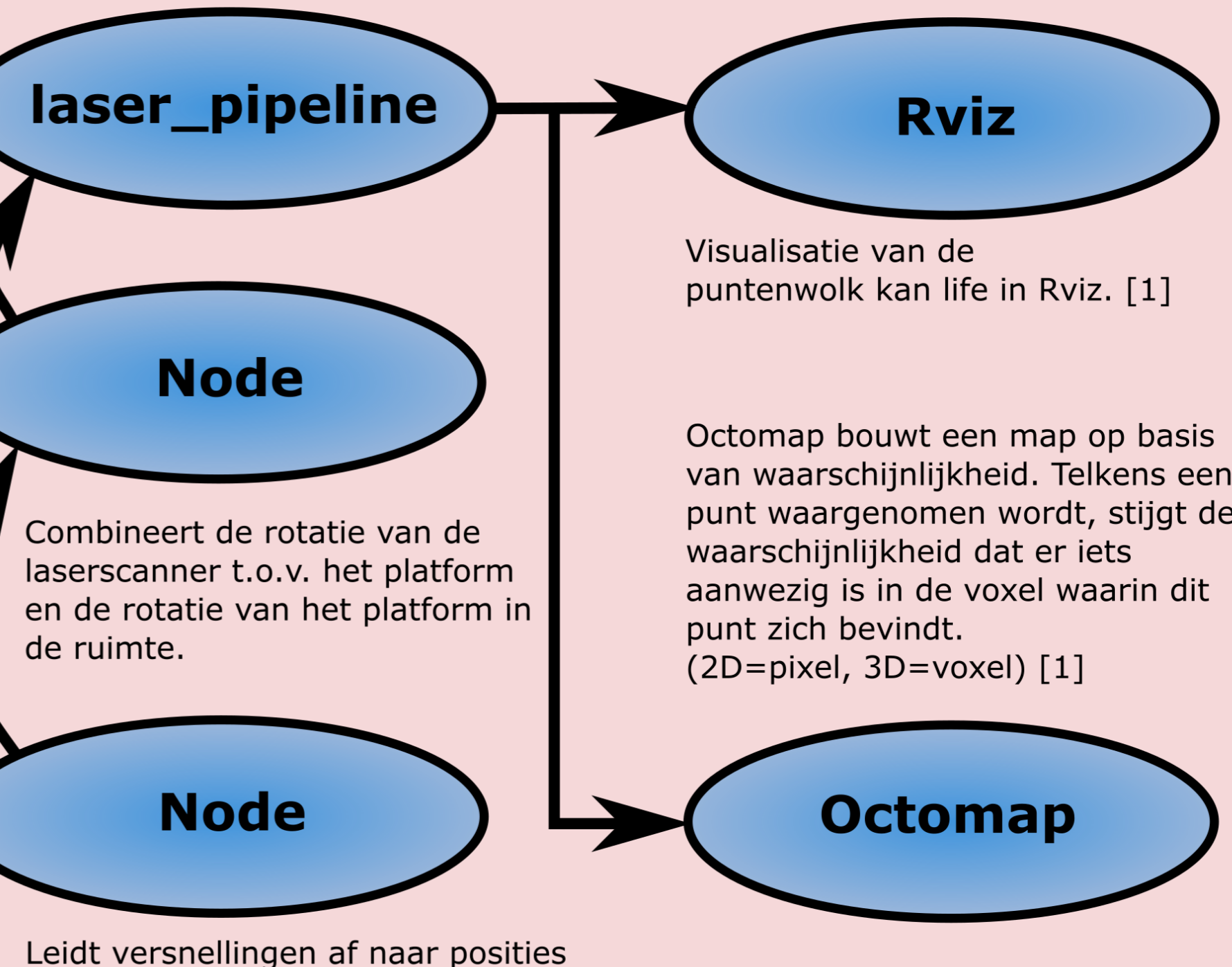
Figuur 5: Logo Raspberry Pi [3]



Laser_pipeline [1]

- Filtert ruis en ongewenste metingen
- Projecteert 2D-scan Cartesiaanse coördinaten
- Assembleert meerdere scans tot 3D-puntenwolk

Software model



Visualisatie van de puntenwolk kan live in Rviz. [1]

Octomap bouwt een map op basis van waarschijnlijkheid. Telkens een punt waargenomen wordt, stijgt de waarschijnlijkheid dat er iets aanwezig is in de voxel waarin dit punt zich bevindt. (2D=pixel, 3D=voxel) [1]

Leidt versnellingen af naar posities

Bronnen

- [1] <http://wiki.ros.org>
- [2] <http://www.pepperl-fuchs.us>
- [3] <https://www.raspberrypi.org>
- [4] <http://www2.informatik.uni-freiburg.de/~hornunga/pub/hornung13auro.pdf>

Promotoren / Copromotoren: dr. ir. Eric Demeester
ing. Maarten Verheyen