

# ‘Met de energievoetafdruk van software zetten we de volgende stap in groene ICT’

Papierloos werken is een van de pijlers van een efficiënte overheid. Heel groen, maar is uw ICT dat eigenlijk ook? Met het meten van de energievoetafdruk van software, laten Logius en de Software Improvement Group (SIG) dat zien. Hiervoor moet er wel eerst behoorlijk ‘gerammeld’ worden aan organisaties.

✍ Irene Post | 📷 Marco Peters

Professor dr. ir. Joost Visser is hoogleraar large scale software systems bij de Radboud Universiteit Nijmegen. Als hoofd research bij SIG leidt hij bovendien onderzoeken naar kwaliteitsaspecten van grote softwaresystemen, zoals veiligheid, onderhoudbaarheid en energie-efficiëntie. Visser: ‘Op het gebied van groene ICT zijn er veel ontwikkelingen, zoals groene datacenters met onder andere energiezuinige processoren en koeling. Maar weinig mensen zijn zich ervan bewust dat uiteindelijk de software bepaalt hoeveel energie ICT gebruikt. Die bepaalt namelijk de rekenkracht en opslagcapaciteit die processoren en datacenters gebruiken.’ Logius neemt als uitvoeringsorganisatie van de digitale overheid een voortrekkersrol in het groene ICT-gedachtegoed. SIG ontwikkelde daarom samen met Logius de eerste energievoetafdruk van een ICT-dienst. De energievoetafdruk geeft met verschillende indicatoren inzicht in het energieverbruik van de applicatie als geheel inclusief de software. ‘Hiermee zetten we de volgende stap op het gebied van groene ICT.’

## Alles overhoop

Logius wilde de energievoetafdruk van twee van haar ICT-diensten berekenen, waaronder DigiD Machtigen. Een dienst waarmee burgers hun zaken via internet met de overheid kunnen laten regelen door iemand anders. Visser: ‘Met het berekenen van de energievoetafdruk maak je eigenlijk een röntgenfoto van de ICT-dienst. Dat is een veelomvattend proces, waarbij het belangrijk is om de juiste partijen aan tafel te krijgen: gebruikers en leveranciers van hardware en software. In de klassieke ICT zijn hun informatiestromen gewoonlijk van elkaar gescheiden. Logius heeft de cruciale positie binnen de overheid om

deze partijen aan tafel te krijgen.’ Het onderzoeksteam had vervolgens de sleutelrol om informatie uit verschillende stromen bij elkaar te brengen. ‘Dat vraagt een flinke inspanning, maar het levert ook veel op. Het onderzoek gooit namelijk alles overhoop: wie communiceert met wie, waarvoor is elk verantwoordelijk, hoe kun je samenwerken, waar kun je optimaliseren. En welke computers en servers worden gebruikt voor het proces. Doordat we aan de organisatie ‘rammelen’ krijgen we besparingen boven tafel die anders niet benut worden. Dat gaat eigenlijk veel verder dan alleen het terugdringen van energieverbruik. Een kast met servers die niet gebruikt wordt, kan misschien wel helemaal weg. Dat kost minder aan onderhoud en licenties, of je gebruikt de servers voor een ander proces waardoor je daar geld uitspaart.’

## Vele lagen doorkruisen

‘Voor de berekening van de energievoetafdruk rekenen we uit hoeveel energie er in de applicatie gaat en welk nuttig werk dat oplevert in functionele werkeenheden. Wat die werkeenheden is, is per applicatie verschillend. En het vergt een bepaalde mate van abstract denken om daar met de verschillende partijen consensus over te bereiken. Voor DigiD Machtigen was het eenvoudig, daar keken we bijvoorbeeld naar de hoeveelheid machtigingen. Technisch gezien bekeken we per applicatie het aantal fysieke en virtuele servers, de rekencapaciteit, het netwerkverkeer en de hoeveelheid opslag’, zegt Visser. ‘We doorkruisen de vele lagen tussen wat de gebruiker ziet in de applicatie en wat er in de hardware uiteindelijk gebeurt. Zo identificeren we bijvoorbeeld welk percentage van de servercapaciteit onbenut blijft. Een server bedient meestal meerdere ICT-diensten. Welk deel van

het energieverbruik van die server moet je aan elk van die diensten toekennen?’

## Emancipatie

De berekeningen leverden uiteindelijk een overzichtelijk energieprofiel op van de twee diensten van Logius. Na deze eerste twee voetafdrukken ging SIG aan de slag met de energievoetafdruk van andere diensten zoals de digitale vergunningverlening bij gemeentelijke diensten. Daarna komen energievoetafdrukken aan bod van organisaties in het ECP platform voor informatiesamenleving. ‘De voetafdrukken brengen we de wereld in via de Software Energy Footprint Index - [www.sefindex.org](http://www.sefindex.org) – dat vergelijkingsmateriaal biedt voor iedereen die een ICT-dienst heeft of gebruikt. Het in kaart brengen van de energievoetafdruk zorgt zo voor een emancipatie van de functionele eigenaren van IT-diensten’, zegt Visser. ‘Ze reden in een auto zonder snelheidsmeter. Als je weet hoe hard je rijdt, kun je beter zien of dat ook reëel is voor wat het oplevert. En waar je bijvoorbeeld leveranciers op moet sturen.’ Die emancipatie start met het vragen om een energievoetafdruk. ‘Er is een handleiding voor het opstellen van de voetafdruk, die je redelijk autonoom kunt uitvoeren. Het is wel handig om daar een footprintcoördinator voor aan te stellen met enige kennis van zaken, die zich er hard voor maakt om alles boven tafel te krijgen. De doorlooptijd is ongeveer 6 weken. Hoe lang het precies duurt, ligt natuurlijk aan de kennis die je organisatie heeft. Weet jij bijvoorbeeld waar de servers staan waarop jouw diensten draaien?’

## Groene software

In het Cluster green software werkt SIG mee aan onderzoek naar groene software. Visser: ‘Daarin zoeken we in de code van software naar elementen die het energieverbruik in software kunnen terugbrengen. Veel systemen draaien op volle toeren, terwijl op dat moment niet al die capaciteit nodig is.’ Een voorbeeld is de belastingaangifte. ‘In maart zorgt die voor een ‘digistorm’ op de systemen van de Belastingdienst. Je kunt een serverpark inrichten die die piek kan opvangen. Maar die capaciteit blijft staan op het moment dat de belangstelling voor de IT-dienst minder groot is. Vergelijk het met een auto die stationair staat te draaien voor een stoplicht. De sleutel hierbij is elasticiteit, die je bijvoorbeeld in je systemen kunt bouwen met cloud computing (via het internet op aanvraag beschikbaar stellen van hardware, software en gegevens – red.).’