

De jacht op groene rekencentra

PAOLA GROSSO

Steeds meer consumenten, bedrijven en wetenschappers slaan hun digitale gegevens op 'in the cloud' op internet. Is het voor deze gebruikers mogelijk te kiezen voor een groen, CO₂-arm netwerk?

Tekst MARC LAAN *Foto* MONIQUE KOOIJMANS

Het is geen louter academische vraag, zegt Grosso: 'Je ziet in hoog tempo nieuwe gebruikspatronen op internet opkomen. Consumenten gaan steeds meer videostreams bekijken op hun mobieltje. Naarmate dat groeit, wordt het slim transporteren van al die mobiele data steeds belangrijker. Het beheer van de netwerken kan efficiënter en schoner. Veel apparatuur in de netwerken verbruikt ook stroom als er geen data doorheen gaan.'

Tot nu toe zijn internetspecialisten alleen geïnteresseerd in de snelheid en de efficiëntie van die externe netwerken. 'Gek genoeg weten wij nauwelijks hoeveel energie netwerken verbruiken. Ik breng nu met postdoc-onderzoeker Mohamed Morsey de topologie in kaart van die netwerken en de cloud infrastructures, dat doen we met behulp van semantische modellen. We willen van alle datacentra in de wereld weten hoeveel stroom hun apparatuur verbruikt en of dat schone stroom is. Ook de virtualisatiesoftware die in datacentra gebruikt wordt, heeft invloed op het energieverbruik. Meestal is het zuiniger om hardware na te bootsen met virtualisatiesoftware. Dat brengen we dus ook in kaart.'

GROENSTE ROUTE OP INTERNET

Internet is als netwerk vaak een ondoorzichtige zwarte doos. Wie gegevens van Amsterdam naar San Francisco verstuurt, weet niet van tevoren welke route die data gaan nemen. Het kan wel via Australië gaan. Grosso: 'Het zou mooi zijn wanneer internetgebruikers en beheerders van datacentra kunnen kiezen via welke route zij hun gegevens willen vervoeren. Vaak laten wetenschappers hun data verwerken in het goedkoopste rekencentrum, soms ver weg in de wereld. Maar als je de transportkosten er bij telt en de hoeveelheid CO₂ die zo'n rekenopdracht uitstoot, kan het per saldo goedkoper zijn een relatief duur rekencentrum te kiezen dat om de hoek ligt, maar op schone stroom werkt.'

'Weinig mensen interesseren zich voor de vraag wat het eigenlijk kost om al die nullen en enen over een netwerk heen en weer te schuiven'

Of andersom: een duur rekencentrum dat in Noorwegen op waterkracht draait, blijkt soms een schoner en dus goedkoper alternatief te zijn.'

Er is nu nog geen makkelijk antwoord te geven op de vraag wat de schoonste en goedkoopste route voor datavervoer en gegevensopslag is, benadrukt Grosso. 'De antwoorden op deze nieuwe ICT-vragen wil ik in kaart gaan brengen. Ik verwacht dat wij over niet al te lange tijd gebruikers en beheerders van netwerken de eerste concrete adviezen kunnen geven over waar zij hun dataopslag en hun rekenklussen het schoonst en het goedkoopst kunnen laten uitvoeren. Dan weten zij hoeveel van hun energiebudget zij verstoken met een rekenopdracht.' •

COMMIT/project IV-e

Partners: Universiteit van Amsterdam, Vrije Universiteit Amsterdam, Hogeschool van Amsterdam, ESnet, GEANT