

Nieuw instrument moet einde maken aan energieverpilling datacenters

28 MEI 2019



Het energieverbruik van datacenters neemt de komende jaren - met de stijging van het datagebruik - hand over hand toe, zeker na de invoering van het 5G-netwerk. Gelukkig is er nog veel ruimte voor datacenters om energie te besparen, omdat ze heel veel energie verbruiken in inactieve toestand. Daar zijn maatregelen voor te nemen, maar datacenters nemen die liever niet omdat ze afgerekend worden op hun performance. Een nieuw instrument meet de zogenaamde Datacenter Idle Coëfficiënt (DIC). Hiermee wordt energieverpilling meetbaar en zichtbaar in datacenters. Uiteindelijk kan hiermee bij datacenters 40% energie bespaard worden. Dat is ongeveer 1% van het totale Nederlandse stroomverbruik.

In Nederland staan honderden datacenters. Die verbruiken volgens onderzoek van Certios in 2017 gezamenlijk 2,8 TWh aan stroom. “De IT is als een klein kind: 10% van het eten komt in het maagje, de rest komt in het gezicht of op de grond terecht. Het is een jonge industrie die nog groeistruipen heeft. Laten we die sector helpen te volgroeien.”

Met deze metafoer beschrijft Mees Lodder, CEO van WCoolIT, het enorme energieverbruik van datacenters en grote computerruimtes van bedrijven en de mogelijkheden die er liggen voor energiebesparing. Hij kwam er een paar jaar geleden achter dat stroomverbruik van datacenters tegen de verwachting in nauwelijks varieert. “Je zou denken dat datacenters overdag veel stroom verbruiken en in het weekend en 's avonds minder, maar er is nauwelijks variatie in het energieverbruik. Het is een vlakke lijn met hooguit 3% afwijking.”

Op zoek naar antwoorden raakte hij in gesprek met IT-specialist Dirk Harryvan van Certios. Die kon Lodder helpen met de vragen die hij had over de flatline in het energieverbruik van datacenters. “Hij vertelde me dat in de eerste plaats computers vaak in een ‘idle’-stand staan. Ze zijn dan wel actief, maar wachten op werk. Er zijn allerlei functies om in deze stand minder stroom te verbruiken, bijvoorbeeld door de kloksnelheid van de CPU te verlagen, maar 80% van de bedrijven gebruikt deze opties niet. Ten tweede vertelde hij dat computers 70 tot 80% van de tijd in de ‘idle’-stand staan.”

Inactieve toestand

Van deze kennis schrok Lodder. “Het betekent dat IT-hardware meer stroom verbruikt in inactieve toestand dan in actieve toestand. Dat is hetzelfde als je een auto voor de deur hebt staan, waarvan als je ’s ochtends wilt vertrekken de tank leeg is, omdat hij ’s nachts in inactieve toestand al zijn brandstof al verbruikt heeft. Maar bij datacenters gaat deze vlag niet op, omdat er geen beperking in de energievoorraad is.”

Op zoek naar kennis over dit probleem kwam Lodder erachter dat er 1000 kW een datacenter in gaat en er vervolgens - via 100 glasvezelkabels van elk 10 watt - maar 1 kW uitkomt. “De overige 999 kW gaat verloren als warmte, vandaar dat er zoveel koeling nodig is. Als je dat zou omrekenen, betekent dat een efficiëntie van 0,1%. Terwijl we net de gloeilamp afgeschafte hebben. Die had tenminste nog een efficiëntie van 10%.”

Datacenters zijn dus een groot gedeelte van de tijd inactief, terwijl ze wel stroom verbruiken alsof ze continu hard aan het werk zijn. Volgens Lodder hebben datacenters wel mogelijkheden om het stroomverbruik in deze inactieve toestand te beperken, maar gebruiken ze die niet. “Ze zetten de knopjes voor power management niet aan. Waarom dat is? Ze zijn bang dat de performance achteruitgaat en dat is waar ze op worden afgerekend.”

Meer inzicht

Om meer inzicht te krijgen in het idle-percentages van Nederlandse datacenters, bedacht Lodder samen met Harry van de Datacenter Idle Coëfficiënt (DIC). Deze maat laat zien hoe efficiënt een datacenter zijn energiegebruik aanwendt. Hoe hoger de DIC, hoe efficiënter het energiegebruik van het datacenter, vertelt Lodder. “Wij zouden graag zien dat elk datacenter in Nederland een DIC maakt, die uitleesbaar is. Als we alle DIC’s bij elkaar optellen, kunnen we vervolgens een gewogen gemiddelde berekenen. Met dat als uitgangspunt zullen datacenters rekenschap moeten geven over hun DIC’s. Op deze manier geven datacenters inzicht in hun stroomverbruik.” Op den duur moet de DIC Europees uitgerold worden, zodat overal in Europa dezelfde standaarden voor datacenters gelden, meent Lodder.

Besparingspotentieel

Het besparingspotentieel van datacenters is niet gering, zeker niet als je naar de grote schaal kijkt. Ongeveer 2,5% van het Nederlandse elektriciteitsverbruik gaat naar datacenters. Het gaat dus om heel veel geld. Maar daar maakt de IT-sector niet om, merkt Lodder op. “Het gaat zeker om veel geld, maar op de gehele kostprijs van ICT zijn de stroomkosten niet significant. Ze hebben het druk genoeg met andere zaken dan zich druk te maken over het energieverbruik. Het is bovendien allemaal groene stroom, dus ze denken dat het wel prima is.”

Energiebesparing levert datacenters dus relatief weinig op, bovendien berekenen ze de prijs die ze betalen voor elektriciteit door aan hun klanten. Ze hebben weinig last van het hoge energieverbruik en er is geen incentive voor hen om energiebesparing op de agenda te zetten. Dat is volgens Lodder jammer, maar erg menselijk. “Het is een van de hoofdoorzaken waarom er niets aan het energieverbruik van datacenters gedaan wordt.”

Maar het potentieel is groot, rekt hij voor. “Het gaat om 450 miljoen euro stroomkosten per jaar, die doorberekend worden aan klanten. Terwijl bedrijven door knopjes aan te zetten het idle-percentages makkelijk omlaag kunnen brengen. Als je kijkt naar de inactiviteit van datacenters, denk ik dat 40% stroombesparing op termijn mogelijk is. Dan heb je het over 1% van het Nederlandse stroomverbruik aan potentie die we nu laten liggen.”

Powermanagement

Het hoge energieverbruik van datacenters speelt zich volgens Lodder voor een groot deel af buiten het zicht van veel mensen. “Men weet wel dat datacenters veel energie verbruiken, maar dat het zoveel efficiënter kan, is eigenlijk niet bekend. Maar het is natuurlijk maatschappelijk gezien vreemd dat er zoveel energie verspild wordt.”



De overheid en bedrijven werken al jaren samen om het energiegebruik bij datacenters te reduceren. Uit het GreenServe-project van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland blijkt bijvoorbeeld dat power management en virtualisatie kunnen leiden tot een lager energieverbruik. Maar in de praktijk worden deze maatregelen amper toegepast, zegt Lodder. “Er is een pakket met maatregelen bedacht via brancheorganisaties om de markt te helpen bij energiebesparing. Maar in de praktijk heeft het bevoegd gezag nauwelijks mogelijkheden om te controleren of deze maatregelen ook daadwerkelijk genomen worden.”

Energielabel

Hoewel het nog niet zo ver is, heeft Lodder hoge verwachtingen bij een eventuele invoering van de DIC. “Ik verwacht dat als je het op deze manier kwantificeert, klanten ook gaan vragen naar de DIC. Het wordt dan een soort energielabel voor datacenters. Het zou bijvoorbeeld een manier van concurreren kunnen worden, als een extra service voor klanten. Je kunt de prestaties van verschillende datacenters op deze manier makkelijker vergelijken.”

Als de DIC's van alle datacenters bekend zijn, is het bovendien mogelijk om de eisen voor datacenters aan te scherpen. “Je kunt datacenters veel beter aanspreken op hun energieverbruik. Het wordt op deze manier een gespreksonderwerp.” De overheid zal volgens Lodder een belangrijke rol spelen in het ontwikkelen van regelgeving rond de DIC. “Datacenters en hun klanten zullen er in eerste instantie geen zin in hebben. Daarom moet het centraal ontwikkeld worden. Er moet goed uitgezocht worden wat werkt en wat niet. Vervolgens moet de DIC verplicht worden ingevoerd. Daarna kun je als overheid eisen gaan stellen. Bijvoorbeeld: een DIC van 2 accepteren we niet meer, dat moet minimaal 4 zijn. Ik denk dat het de enige manier is om de IT te dwingen zuiniger om te gaan met energie.”

Gedrag aanpassen

Lodder vergelijkt het invoeren van de DIC met een snelheidsmeter. “Als een auto geen snelheidsmeter heeft, rijdt niemand te hard. Maar als een automobilist zich bewust is van zijn snelheid, zullen 490 van de 500 auto's zich aan het maximum houden en de rest riskeert een boete. Ik verwacht dat het met de invoering van de DIC hetzelfde zal zijn. Niet iedereen zal zich er wat van aantrekken, maar de overgrote meerderheid wil zich aan de regels houden en gaat de instrumenten gebruiken om power management te implementeren.”

Het doel achter de DIC is dus niet om zoveel mogelijk bedrijven op de bon te slingeren, legt hij uit. “Bedrijven moeten hun gedrag aanpassen. Nu is er geen enkele prikkel voor datacenters om energie te besparen. Als de DIC ingevoerd wordt als instrument, kan de overheid zulke prikkels wel inbouwen.”

Het doel is dan ook geenszins om datacenters te pesten, wil Lodder benadrukken. “Het gaat gewoon niet vanzelf. Ze zullen ons later dankbaar zijn. Het dataverbruik zal in de toekomst toenemen. Als we vandaag beginnen met het beperken van energieverbruik en vooral een efficiënter gebruik van datacenters, hoeft het allemaal niet zo pijnlijk te zijn. Maar het is wel belangrijk om bedrijven tijd en ruimte te gunnen, zodat ze het stap-voor-stap kunnen doen.”

Meer informatie: <https://bit.ly/2VSv5dO>

Joop van Vlerken is journalist