

Regelgeving is op termijn onvermijdelijk

Green Datacenters

Hans Lamboo

Schijnbaar lopen de doelstellingen van de overheden en de exploitanten van corporate en multi-user datacenters nogal uiteen: de een wil de CO₂-uitstoot terugdringen, terwijl de ander zijn energie zo efficiënt mogelijk wil inzetten. Indirect ontmoeten hun belangen elkaar: minder stroomverbruik leidt tot minder CO₂. Onlangs organiseerden Interxion en Schneider Electric een seminar waar dit topic op de agenda stond.

Gaat de Europese overheid regelgeving inzetten om efficiënt energieverbruik in datacenters af te dwingen? Het seminar Energy Efficiency Roadmap bracht een aantal toonaangevende organisaties rond IT energie-efficiency standaarden samen. Voor het eerst deelden The Uptime Institute, The Green Grid en de Europese Commissie één platform om een duidelijk beeld te schetsen van huidige en toekomstige energie-efficiency standaarden, metrics, gedragscodes, incentives en wetgeving. Een belangrijke bijdrage werd geleverd door The Green-IT Amsterdam Consortium, dat een sleutelrol speelt bij het stimuleren van uitstootvermindering in de regio Amsterdam.

Initiatiefnemers van het seminar, Interxion en Schneider Electric, kozen er nadrukkelijk voor het event niet het predikaat 'groen' te geven. De begrippen 'Efficiency' en 'Groen' worden vaak, maar zeker niet altijd terecht, als synoniemen gebruikt. Tijdens het seminar werd geconstateerd dat er een soort Green Wash gaande is, 'iedereen moet groen zijn'. Maar het gaat bij de exploitatie van datacenters primair om het efficiënt inzetten van beschikbare middelen in een groeiende markt. "Dát waren de onderwerpen die we graag wilden bespreken," zegt Managing Director Michel van den Assem van Interxion. "Zowel om efficiënt als om groen te zijn moet je investeren. Dat is een belangrijk punt: is de bereidheid om te investeren er? Tijdens het seminar werd deze vraag met een volmondig 'ja' beantwoord. De wil is er – al dan niet voortkomend uit noodzaak, omdat je je als bedrijf misschien niet kunt permitteren het NIET te doen".

Free cooling

Hardware wordt steeds kleiner van formaat en kan steeds meer. Gemeten per eenheid verbruikt de hardware van nu minder energie dan vroeger. Het probleem ontstaat als meerdere servers in

één ruimte worden geplaatst; het totale energieverbruik is namelijk groter dan de som van de afzonderlijke eenheden. "Je ziet dus een stijging van het energiegebruik," legt Van den Assem uit. "De machines die vandaag de dag worden ingezet hebben de dubbele rekencapaciteit van hun voorgangers. Er komen méér van die machines door de almaar toenemende vraag naar reken-capaciteit vanuit de business. En processors vormen de grootste bron van warmte in elk apparaat." Meer capaciteit op minder ruimte, dat lijkt een kostenvoordeel, maar de warmteafgifte neemt ook toe. Elk apparaat geeft evenveel warmte af als het verbruikt, leert een natuurkundige wet. Van den Assem noemt het plaatsen van servers in afsluitbare gangen, *cooling corridors*, waar koele lucht door de servers wordt geblazen 'laaghangend fruit'. "Een redelijk eenvoudige ingreep waarmee je een grote stap voorwaarts kunt maken. Maar er is veel meer mogelijk. Er is genoeg *proven technology* om de energie efficiënter in te zetten. Het is die warmteontwikkeling die leidt tot een grote behoefte aan koelvermogen. Die discrepantie tussen het verbruik van de afzonderlijke servers in het datacenter en het totaalverbruik van het datacenter noemen wij de PUE-waarde. Die wordt veroorzaakt door allerlei verliezen: op kabels, verlichting, maar voor het leeuwendeel door de koeling. Daar ligt op dit moment wel de focus: hoe kan je zo efficiënt mogelijk koelen."

De dure manier is de traditionele: door gebruik te maken van airco-systemen met compressoren. Meer eigentijds is apparatuur die *free cooling* toepast; op het moment dat de buitentemperatuur onder 17 graden daalt, stoppen de compressoren en wordt buitenlucht gebruikt om koeling te genereren. Een stuk efficiënter, maar het blijft het koelen van warmte. "Dan kom je in een fase waar wij nog niet aan toe zijn, omdat dat nog geen volledig *proven concepts* zijn. Maar we kijken wel heel serieus naar de technologie waarbij je gebruik maakt van de natuurlijke temperaturen zo'n 200 meter onder de grond. Je gebruikt dus

warmte en koude uit de thermische lagen van de aarde. Dat laat zich aanzien als een hele goede, stabiele en betrouwbare methode. De volgende stap is de afgegeven warmte elders gebruiken, bijvoorbeeld voor kantoorruimten. Maar we wachten eerst de resultaten van de onderzoeken af. Het moet 100 procent betrouwbaar zijn; onze klanten zullen het niet op prijs stellen als we van ons datacenter een laboratorium maken.”

Onvergelijkbaar

Tijdens het seminar werd ook de vraag gesteld of de EU Code of Conduct – die gaat over terugdringen van CO₂-uitstoot – zou kunnen uitgroeien tot Europese regelgeving. Lid van de Europese Commissie Paolo Bertoldi verklaarde daar negatief tegenover te staan.

Van den Assem is bestuurslid van The Green-IT Amsterdam Consortium. “Daar zie je ook dat de gemeente initiatieven stimuleert, maar nog helemaal niet nadenkt over het opleggen van regels. Kijk ik naar andere landen, bijvoorbeeld naar Engeland waar al Carbon Tax in de maak is, dan constateer ik dat we indirect toch geconfronteerd worden met regelgeving. Ik denk dat we uiteindelijk wel regelgeving zullen krijgen. En dat we er dus rekening mee moeten houden dat we straks moeten aantonen hoe we omgaan met onze energie, dat we het zo efficiënt mogelijk inzetten, en proberen de graad van efficiency continu te verhogen. We vinden de Britse Carbon Tax nogal ongenueanceerd van opzet waar het gaat om datacenters; het gaat vooral om de PUE-waarde – dus de discrepantie tussen het verbruik van het totale datacenter en het verbruik van de afzonderlijke servers. Als je geen daling kunt laten zien in de PUE, dan word je gestraft met extra belastingen. Dat is geen goed systeem. Een nieuw datacentrum is immers veel efficiënter dan een oud datacenter. In het eerste geval wordt gestart op een veel lager PUE-niveau. Daarmee is het veel moeilijker om jaarlijks een daling te laten zien. Hoe efficiënter je bent, hoe moeilijker het is

Certificering

Letterlijk onder de kerosinedampen van Schiphol staat een van de Groene Datacenters van Interxion, Europees marktleider op het gebied van netwerk neutrale co-locatie en datacenter-diensten. Vanuit 28 datacenters in 11 Europese landen en 13 steden bedient Interxion meer dan 1.100 klanten. De uniform ontworpen en energie-efficiënte datacenters bieden klanten hoogwaardige beveiliging en beschikbaarheid voor hun bedrijfskritieke platform. Meer dan 350 carriers, ISP's, top CDN's en 18 Europese Internet-exchanges bieden hun connectiviteit aan in de Interxion datacenters.

Onlangs ontving Interxion de BS 25999 certificering, de British Standards Institution (BSI) standaard voor Business Continuity Management. De nieuwe certificering is geïntegreerd met Interxion's reeds bestaande Information Security Management System ISO 27001 certificering.



Michel van den Assem van Interxion: “Corporate single-tenant datacenter heeft veel meer grip”.

om nóg efficiënter te zijn. Op die manier stimuleert de Carbon Tax het om inefficiënt te zijn en zodoende gemakkelijk jaarlijks een verbetering te laten zien en zo belasting te ontlopen. Dit werkt dus averechts, dat is inmiddels ook doorgedrongen bij de wetgevers en men studeert nu op alternatieven.”

Hoewel hij ervan overtuigd is dat er op den duur toch regelgeving zal komen, heeft Van den Assem nog niet helemaal voor ogen hoe dat er uit gaat zien. Hij pleit in elk geval waar hij kan voor een goed samenhangend pakket, in plaats van het blindstaren op de PUE. Hij denkt daarbij aan welke generatie technologie er wordt toegepast en aan de bereidheid te investeren in betere en efficiëntere infrastructuur. “PUE lijkt een *buzz word* te zijn geworden. PUE is maar één kengetal, één aspect van het totaal. De PUE-waarden van het ene datacenter kunnen niet klakkeloos worden vergeleken met dat van een ander. Alleen al vanwege het feit dat het twee verschillende gebouwen zijn, met verschillende bouwjaren, locaties, en historie. Ik heb de oplossing niet paraat, maar het staat vast dat er iets op bedacht moet worden om de regelgeving zuiver te houden.”

Zijn datacenters inderdaad de grootverbruikers binnen de IT-sector? “Wat men vergeet is dat het aantal multi-user datacenters groeit, omdat steeds meer bedrijven hun infrastructuur uit hun eigen inefficiënte datacenters aan het verplaatsen zijn. Die datacenters waren eerst niet zichtbaar,” zegt Van den Assem.

Drastische gevolgen

Volgens het onderzoek 'EERE Building Energy Data book 2006 & EERE Manufacturing Systems Footprint' van Schneider Electric is de sector industrie & infra verantwoordelijk voor 31 procent van het wereldwijde energieverbruik, gebouwen 18 procent, woningen 21 procent en datacenters en netwerken twee procent. In 2050 zal het energieverbruik verdubbelen. "We weten nu al dat het gebruik van elektriciteit voor veertig procent bijdraagt aan het broeikaseffect. We kunnen de ogen dus niet sluiten voor de drastische gevolgen van het gebruik van elektriciteit en moeten vooral in de genoemde branches streng aansturen op energie-efficiëntie," zegt Marcel van 't Hof, Business Manager Energy Efficiency van Schneider Electric. De genoemde sectoren zijn verantwoordelijk voor 72 procent van het wereldwijde energieverbruik. Zij belasten het milieu fors. Bedrijven krijgen hierdoor ook met steeds hogere kosten te maken. Wil Nederland concurrerend opereren, dan zijn volgens Van 't Hof drastische maatregelen in de toekomst essentieel: een rigoureuze aanpak is noodzakelijk.

"Daar komt nog bij dat zelfs de grotere organisaties die hun datacenters in eigen beheer hebben, niet altijd precies het energieverbruik en de mate van efficiëntie kunnen aangeven. Want heel vaak verdwijnen die kosten in Facility Beheer."

Idle equipment

Qua functionaliteit kan een dedicated datacenter van een groot bedrijf worden vergeleken met een multi-user datacenter. Toch heeft een single-tenant, corporate datacenter, meer tools om in te zetten als het gaat om efficiëntie. 'Wij hebben hier veel verschillende klanten met vele verschillende soorten infrastructures, servers, switches, storage apparatuur. We zouden met elkaar een enorme slag maken door af te spreken dat we de door de fabrikanten voorgeschreven temperatuur van 22 graden zouden verhogen naar, stel, 26 graden. Dan doen de machines het echt net zo goed. Maar als ik dat als datacenter-operator doe, heb ik een probleem. Want de klanten verwachten van mij dat ik de temperatuur op 22 graden houd – omdat ze apparatuur hebben gekocht waarvan de producent zegt: luister, wij geven garantie, maar dan moet het datacenter constant op 22 graden gehouden worden, de luchtvochtigheid mag niet buiten deze waardes komen enzovoort. In een corporate datacenter zou je veel gemakkelijker de temperatuur van 22 naar 26 graden kunnen verhogen en dat afspreken met de leverancier. Daarnaast kunnen ze met een stofkam door alle apparatuur heen gaan en zo alle idle equipment in beeld krijgen. En ik weet uit ervaring dat dat percentage veel groter is dan men denkt. Dat kan in een corporate datacenter, maar niet in een multi-user datacenter. De apparatuur is immers van de klanten – en ik weet helemaal niet of een bepaald apparaat misschien *idle* is. Verder kan bijvoorbeeld ook nog gekeken worden naar efficiënter applicatiegebruik; zijn er zaken die

kunnen worden geïntegreerd of gevirtualiseerd? Zo'n corporate single-tenant datacenter heeft dus veel meer grip op de verticaal."

De vraag van de business naar processorcapaciteit staat haaks op het terugdringen van energieverbruik. Het zijn immers vooral de processoren die warmte afgeven. Er wordt erg veel research gedaan naar nieuwe mogelijkheden om de warmte te absorberen. Van den Assem zag onlangs een demonstratie van een server, die helemaal ondergedompeld stond in een bak met een speciale vloeistof. Alle ventilatoren en andere draaiende onderdelen waren uit de server gehaald, die gewoon bleef draaien.

Groei

De Cloud is absoluut een *driver* voor Van den Assem's business: "Wij hebben diverse klanten die zich concentreren op de Cloud-propositie. Om het werken in de Cloud te kunnen bewerkstelligen, moet je beginnen met het neerzetten van een goede configuratie. Die staan vaak niet in corporate datacenters, maar in datacenters zoals van ons. Maar niet alleen de Cloud is een driver. We staan pas aan het begin van de hele beweging van outsourcen van corporate datacenters. We zijn de laatste jaren flink gegroeid, niet alleen in Nederland maar ook elders in Europa. We verwachten dat die groei de komende jaren zal doorzetten. Er komen steeds meer bedrijven in de fase dat ze de eigen IT-infrastructuur moeten moderniseren. CIO's zien zich geconfronteerd met zwaardere machines, die hogere eisen stellen aan koeling en een hoger energieverbruik hebben – tegelijkertijd wordt er geëist dat de beschikbaarheid 24x7 is. Dan zal de manager van het corporate datacenter zeggen dat hij dat met één generator niet kan garanderen en er dus een reserve moet worden aangeschaft. Het totale investeringsplaatje leidt dan vaak tot de vraag bij de directie: willen we dit allemaal wel? Om vervolgens te besluiten voor outsourcen."

Als je geen daling kunt laten zien in de PUE word je gestraft met extra belastingen

Interxion gebruikt 100 procent zogenaamde Groene Stroom, uitsluitend groen-gelabelde energie, opgewekt door een combinatie van biomassa, en een klein gedeelte zon en wind. Een belangrijke component is ook Hydro Energy, dat wordt geïmporteerd uit Scandinavië. Het is als het ware een 'mandje' van groene energie. "Je zou kunnen stellen: we kopen gewoon allemaal groene energie en waar zouden we ons druk over maken. Maar we realiseren ons tegelijkertijd dat Het Ideale Groene Datacenter helemaal geen energie gebruikt. Maar dat is voorlopig alleen nog maar een mooie droom," aldus Michel van den Assem.

Hans Lamboo is hoofdredacteur van Database Magazine.