

## TRENDONDERZOEK ICT &amp; ENERGIE

# ENERGIEGEBRUIK VAN ICT DAALT, GROEI BIJ DATACENTERS ZET DOOR

Tot 2020 wordt per saldo een daling verwacht van het totale energieverbruik van ICT in Nederland van 10 – 20%. Cloudtoepassingen en efficiencyverbeteringen van ICT-apparatuur zullen een sterk besparend effect hebben. Het verbruik aan de aanbodzijde is gestegen door groei van opslag en verwerking bij de datacenters, terwijl het energieverbruik van telecom licht daalde. Dit blijkt uit het Trendonderzoek ICT & Energie dat CE Delft uitvoerde in opdracht van RVO.nl.

De laatste keer dat zo'n breed onderzoek over ICT en energie is gedaan was in 2007 door Tebodin. In het rapport 'ICT stroomt door' werd een grote stijging voorzien van het energieverbruik van ICT met 51%-86% tot 2020. Mede naar aanleiding van dit rapport heeft Nederland ICT, toen nog ICT-Office geheten, het initiatief genomen tot aansluiting bij het MJA3 energieconvenant met het ministerie van Economische Zaken. Bedrijven die deelnemen aan de MJA committeren zich aan een struc-



turele energie-efficiency verbetering van 30% in de periode 2005-2020, dus gemiddeld 2% per jaar. Uit de jaarlijkse monitoring van de MJA3-ICT blijkt dat deze doelstelling ruim wordt gehaald en, tegen de verwachting in, is ook het absolute energieverbruik van de ICT-sector stabiel gebleven. Vanuit het MJA3-convenant heeft Nederland ICT daarom verzocht om een nieuw trendonderzoek naar de stand en de ontwikkeling van het energieverbruik van ICT over de volle breedte van de digitale economie. Nederland ICT en de deelnemende bedrijven in de MJA3 hebben hieraan hun bijdrage geleverd in workshops op de MJA3-bedrijvendagen en in de begeleidings-commissie van het onderzoek.

#### TOTALE ENERGIEVERBRUIK VAN ICT IN NEDERLAND BLIJFT STABIEL

Uit het nieuwe onderzoek van CE Delft blijkt dat het totale energieverbruik van ICT in Nederland sinds het vorige onderzoek uit 2007 nagenoeg stabiel is gebleven (-3%). Het totale elektriciteitsverbruik van ICT in Nederland was in 2013 9,4 TWh, ofwel 8% van het Nederlandse elektriciteitsverbruik. Hiervan wordt driekwart, 6,9 TWh (6%) verbruikt binnen huishoudens en zakelijk. Een kwart, 2,5 TWh (2%), wordt verbruikt binnen de ICT-sector zelf. Binnen de ICT-sector gebruiken datacenters het grootste deel (1,4 TWh), gevolgd door de telecombedrijven (1,0 TWh). De stijging van het energieverbruik bij datacenters van enkele procenten per jaar is beperkt in verhouding tot de sterke groei van diensten en data. Bij telecom is zelfs sprake van een lichte daling van het energieverbruik,

terwijl vast en mobiel dataverkeer structureel met tientallen procenten per jaar groeide.

#### VOORUITZICHT OP DALING TOTALE ENERGIEVERBRUIK ICT TOT 2020

Het onderzoek beschrijft vijf megatrends die de ontwikkeling van het energieverbruik richting 2020 en 2030 zullen bepalen. Meer verbonden apparaten, het internet of things en meer verzameling en gebruik van data zullen zorgen voor een toename van energiegebruik. Anderzijds zullen de trends naar consolidatie in de cloud en efficiency-verbeteringen van ICT-apparatuur doorzetten, die een sterk besparend effect hebben. Tot 2020 wordt per saldo een daling van het energieverbruik van ICT

verbruik van de MJA3-deelnemers nog met een derde worden aangevuld met harde meetdata tot een totaal van 1.230 GWh. Voor de overige 40 datacenters, die niet in één van beide verzamelingen voorkwamen, is het energieverbruik geëxtrapoleerd op basis van gemiddeld energieverbruik en vloeroppervlakte, waarmee de laatste 10% van de totale raming is bepaald.

#### STIJGING ENERGIEVERBRUIK BIJ DATACENTERS ZET DOOR

CE Delft beschrijft op basis van literatuurstudie en workshops een aantal megatrends die van invloed zullen zijn op het energieverbruik van ICT in 2020 en 2030. Verdergaande consolidatie en migratie van lokale server-



verwacht van 10-20% ten opzichte 2013. Richting 2030 wordt de bandbreedte van de raming breder van een daling van -22% tot een stijging van 14%.

#### ENERGIEVERBRUIK VAN DE DATACENTERS IN 2013 1360 GWH

Het energieverbruik van de Nederlandse datacenters in 2013 wordt door CE Delft geraamd op 1.360 GWh. Deze raming is als volgt onderbouwd: de datacenters binnen de MJA3-ICT rapporteerden over 2013 gezamenlijk 920 GWh. Daarnaast heeft het CBS in het kader van dit onderzoek voor datacenter-locaties uit de datacentrumgids.nl een nadere analyse gedaan van de aansluitgegevens van de netbeheerders. Hierdoor kon het

ruimten naar virtuele servers in de cloud betekent een flinke besparing, maar ook een verschuiving van energieverbruik van gebruikers aan de vraagzijde naar datacenters aan de aanbodzijde. Als voorbeeld wordt de Rijkscloud genoemd, waarbij na de consolidatie naar de vier (deels commerciële) datacenters nog maar de helft van de energie wordt verbruikt. Het onderzoek gaat vervolgens in op de trend naar meer data, de verwachte groei van workloads en de toename van opgesteld vermogen. Als derde trend wordt benoemd de verdere verbetering van de efficiency van datacenters, de verruiming van de ASHRAE-normen, vernieuwing van ICT-apparatuur en de rol van ventilatoren. Met het doorzetten van de trend naar meer vrije koeling en restwarmte benutting, in combina-



**4 HET RAPPORT GEEFT EEN GOED BEELD VAN HET ENERGIEVERBRUIK VAN ICT OVER DE VOLLE BREEDTE VAN DE DIGITALE ECONOMIE. TEGEN DE HEERSENDE VERWACHTING IN IS HET ENERGIEVERBRUIK STABIEL GEBLEVEN 7**

tie met dynamische en hogere temperaturen, wordt een verdere daling van de EUE voorzien. Per saldo wordt in het rapport de huidige trend van 3% stijging per jaar doorgetrokken, wat resulteert in een verwacht energieverbruik van datacenters in 2020 van 1.670 GWh. Voor 2030 wordt een bandbreedte aangehouden gezien de grote onzekerheden over de ontwikkeling van deze trends met tegengestelde effecten op het energieverbruik. In het lage scenario wordt voor 2030 gerekend met 1,9 TWh en in het hoge scenario met 2,6 TWh.

#### **TRANSITIE NAAR DUURZAME ENERGIE**

Het rapport gaat ook kort in op de rol van duurzame energie en de CO<sub>2</sub>-footprint van ICT in Nederland. Deze laatste komt voor 2013 bij een gemiddelde energiemix op 4,8 Mt CO<sub>2</sub>. Dit komt overeen met 2,5% van de totale CO<sub>2</sub>-emissie in Nederland (196 Mt in 2013). Voor de ICT-aanbodzijde is dit 1,2 Mt (0,6%), waarbij nog geen rekening is gehouden met duurzame energie. Binnen de aanbodzijde wordt 80% van het verbruik structureel gemonitord in de MJA3-ICT. De aan de MJA3 deelnemende ICT-bedrijven rapporteerden de laatste jaren samen 70% inkoop van duurzame energie. Hiervan is bekend dat het merendeel ook in Nederland wordt opgewekt en een aantal grote ICT-bedrijven met energiebedrijven actief investeert in Nederlandse windmolenparken. Door duurzame energie zelf in te kopen en op te wekken reduceert de ICT-sector de CO<sub>2</sub> footprint tot 0,34 Mt CO<sub>2</sub>.

#### **VOORUITBLIK EN AANBEVELINGEN**

Het rapport geeft een goed beeld van het energieverbruik van ICT over de volle breedte van de digitale economie. Tegen de heersende verwachting in is het energieverbruik stabiel gebleven. De onderzoekers hebben megatrends benoemd en een raming gegeven voor 2020 en scenario's geschetst voor 2030. De overheid wordt geadviseerd om door te gaan met het stimuleren van energie-efficiency, zoals door middel van de MJA-ICT. ICT-aanbieders worden geadviseerd om bij gebruikers uitsluitend energie-efficiënte oplossingen te implementeren. Ook ICT-gebruikers worden opgeroepen te kiezen voor zuinige oplossingen en apparaten bewuster te gebruiken. Tenslotte worden aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek naar de beschreven trends en naar de positieve impact van ICT-oplossingen op het energieverbruik in andere sectoren.

#### **VAN ENERGIEVRAAG NAAR ENERGIEAANBOD**

Nederland heeft een uiterst betrouwbaar en stabiel energiesysteem en is mede daardoor een aantrekkelijke vestigingsplaats voor internationale ICT-bedrijven. In de jaarlijkse benchmark van de Europese energie regulators (CEER), staat Nederland qua leveringszekerheid op de vijfde plaats na onder andere Duitsland en Denemarken. Op het gebied van opwekking van elektriciteit uit duurzame bronnen loopt Nederland met 10% in 2014 nog achter in Europa. Alle grote datacenterlanden hebben een groter aandeel duurzaam opgewekte elektriciteit; Duitsland 26%, Frankrijk 17% en



UK 14%. Met de uitvoering van het SER Energieakkoord wordt momenteel een inhaalslag gemaakt in centrale en decentrale duurzame energieproductie om in 2020 aan de Europese normen te kunnen voldoen. Met het klimaatakkoord van Parijs, de ambities vanuit Europa en het Nederlandse energie- en klimaatbeleid is dit pas het begin van de energietransitie; in 2050 moet de CO<sub>2</sub> uitstoot met 80-95% zijn afgenomen. In het recente Energierapport schetst het ministerie van Economische Zaken de transitie naar duurzaam; CO<sub>2</sub>-arm, veilig, betrouwbaar en betaalbaar.

#### MEER DUURZAAM VRAAGT MEER FLEXIBILITEIT

Slimme energienetten maken het mogelijk aan de vraagkant flexibel in te spelen op het wisselende aanbod van energie uit meer wind en zon. Vanuit de topsector energie lopen tal van initiatieven met netbeheerders en ICT-bedrijven om meer flexibiliteit in te bouwen in het net. De ontwikkelingen op het gebied van opslag van elektriciteit in (auto)accu's zijn zeer veelbelovend en worden in Duitsland al op grote schaal ingezet. ICT-toepassingen maken het mogelijk om de juiste incentives te geven om opslag en vraag van energie te sturen en daarmee de pieken en dalen in het variabele aanbod op te vangen. Nu al stemmen tuinders en vrieshuizen hun gebruik af op de actuele energietarieven en recent is ook het waterschap in Noord-Holland gestart met het sturen van de bemaling op de variabele prijzen. Ook Europese datacenters verkennen momenteel de mogelijkheden in het Geyser project om vraagflexibiliteit in te brengen

door bijvoorbeeld met workloads te schuiven. De uitdaging voor de komende jaren is om deze flexibiliteit in energievraag en -opslag te gaan belonen, zodat deze op grote schaal kan bijdragen aan het stabiel en betaalbaar houden van het energienet.

Als we alle kansen die ICT te bieden heeft goed benutten is het mogelijk om ook na 2020 het energieverbruik van ICT te laten dalen, de energietransitie naar duurzame energie te faciliteren en het energienet stabiel en betaalbaar te houden. ■

#### LEES OOK

**VWE INVESTEERT  
IN RITTAL LCP DX MET  
ENERGIE-INVESTERINGSaftrek**

