

ICT en Hoger Onderwijs: samen slimmer en duurzamer

Bestuurlijk Beraad Hoger Onderwijs-sector en ICT-sector

11 juni 2014
Huize Heyendaal – Nijmegen



PROGRAMMA

Welkom

Anwar Osseyran (directeur SURFsara en bestuurslid Nederland ICT)

Introductie door de moderatoren

Sybren Bosch (voorzitter studentennetwerk voor Morgen)
Rietje van Dam-Mieras (emeritus hoogleraar; directeur TKI Biobased Economy)

Smart Learning en Smart Sharing

In het thema Smart Learning staat de digitalisering van het onderwijsproces centraal. Bij Smart Sharing gaat het over samenwerken en taken verdelen.

Greening by ICT en Smart Building

Greening by ICT heeft betrekking op de inzet van ICT om in andere sectoren en processen te verduurzamen. Het thema Smart Building betreft de verduurzaming van de fysieke omgeving.

Green Awareness en Green ICT skills

Green Awareness gaat over het bewustzijn dat duurzaamheid een noodzakelijke voorwaarde is om onze planeet leefbaar te houden en het uitdragen daarvan in woord en daad. Green ICT skills omvat de vaardigheden waarover een ICT-er moet beschikken om duurzaamheid onderdeel te laten worden van het professioneel handelen.

Afsluiting



ICT en Hoger Onderwijs: samen slimmer en duurzamer¹

Verslag van het beraad tussen bestuurders uit onderwijs, ICT en overheid op 11 juni 2014

Inleiding

De aandacht voor duurzaamheid² en ICT in het hoger onderwijs is niet nieuw. Internationaal staat duurzaamheid in het hoger onderwijs al sinds de *Earth Summit* van 1992 in Rio op de agenda. In 2012 is tijdens de UN Conference on Sustainable Development (Rio+20) een vernieuwd politiek commitment afgegeven omtrent verdere ontwikkeling van duurzaamheid. In 2012 is ook de SustainaBul, de ranglijst van Nederlandse universiteiten en hogescholen op het gebied van duurzaamheid, en een initiatief van Studenten voor Morgen, voor het eerst uitgereikt.

In Nederland is de reductie van de broeikasgasemissies uitgangspunt geweest voor de Meerjarenaafspraken Energie-efficiency. De hoger onderwijs sector in Nederland is – evenals de ICT-sector - toegetreden tot de *Meerjarenaafpraak energie-efficiency 2001-2020* (MJA3), waarin minimaal 30% energie-efficiëntieverbetering beoogd wordt over de periode 2005-2020. Een uitgebreidere uitwerking voor duurzaamheid in het hoger onderwijs is de *Blueprint for a Green Campus*³, waarin een tiental concrete aanbevelingen wordt gedaan om zowel inhoudelijk als in de bedrijfsvoering te verduurzamen. Voor instellingen is er een Greening Universities Toolkit beschikbaar⁴ en wordt er internationaal samengewerkt in het International Sustainability Campus Network⁵.

Om de doelstellingen van MJA3 te behalen, is het nodig niet alleen de bedrijfsvoering te verduurzamen, maar aanvullend ook activiteiten te ontplooiën binnen onderwijs en onderzoek. De inzet van ICT biedt daarbij de mogelijkheid om processen en activiteiten effectiever en efficiënter te organiseren en daarmee verspilling tegen te gaan. Dit verslag beschrijft de aantal potentieel interessante mogelijkheden voor het hoger onderwijs onder de noemer **Smart Green Campus**. Hiermee wordt benadrukt dat duurzaamheid in het hoger onderwijs niet alleen betrekking heeft op de bedrijfsvoering, maar ook op onderwijs en onderzoek, de kerntaken van het hoger onderwijs.

Het bestuurlijk beraad is georganiseerd op 11 juni, na afloop van de publicatie van de SustainaBul. De aanwezigen (zie bijlage 1) onderstreepten het belang van het onderwerp en het delen van kennis hierover met elkaar. Het beraad dient als startpunt om een aantal processen met gezamenlijk belang in gang te zetten en is vanuit MJA3 door RVO.nl gefaciliteerd.

In de volgende paragrafen wordt dit begrip verder uitgewerkt in drie thema's die meer op de bedrijfsvoering gericht zijn: Smart Learning, Smart Sharing en Smart Buildings en drie thema's die sterker op onderwijs en onderzoek betrekking hebben: Greening by ICT, Green Awareness en Green ICT Skills. Per thema is een introductie opgenomen, en staan er – naar aanleiding van hetgeen besproken is tijdens het bestuurlijk beraad – kansen en een vervolg benoemd.

¹ Auteurs van de oorspronkelijk discussienotitie: Pascal Ravesteijn (Hogeschool Utrecht), Anda Counotte (Open Universiteit), Jeroen van der Tang en Ivo Poulissen (Nederland ICT), en Gerard van Westrienen (SURFsara); met dank aan Frank Hartkamp (RVO.nl) en Sybren Bosch (Studenten voor Morgen) voor hun commentaar.

² Duurzaam betekent evenwicht in de driehoek: People, Planet, Profit. Met betrekking tot Planet is er sprake van verontreiniging, uitputting en aantasting. Deze kunnen verminderd worden door energiebesparing, dematerialisatie en het sluiten van kringlopen via technische oplossingen en gedragsverandering.

³ <http://www.ithaca.edu/sustainability/docs/crr/blueprintgreencamp.pdf>

⁴ http://www.unep.org/training/docs/Greening_University_Toolkit.pdf

⁵ <http://www.international-sustainable-campus-network.org/general/view-category.html>

1. Smart Learning

In het thema Smart Learning staat de digitalisering van het onderwijsproces centraal.

Voor instellingen in het hoger onderwijs ligt hier een *kans* om niet alleen flexibel invulling te geven aan het Leven-Lang-Leren principe (dat steeds nadrukkelijker op de agenda staat van de overheid en het hoger onderwijs), maar ook om de duurzaamheid van de bedrijfsvoering te verbeteren. Dit kan worden bereikt door een lagere mobiliteit en minder ruimtegebruik, beiden resulterend in een daling van de CO₂ footprint.



Dat de inzet van ICT in het onderwijsproces een grote impact kan hebben laat de *case* van de Hogeschool Utrecht zien. De Hogeschool Utrecht zet strategisch in op een 'blended learning onderwijsconcept' om beter aan te kunnen sluiten bij een Leven-Lang-Leren, maar ook om de organisatie duurzamer te maken. Daarbij wordt 50.000 m² vloeroppervlak afgestoten en worden de overgebleven gebouwen grondig gerenoveerd, volledig energieneutraal gemaakt en zodanig heringericht dat deze optimaal aansluiten bij blended learning concepten. Daarnaast is de Open Universiteit een best-practice. Zij heeft een inherent lage mobiliteit van docenten en studenten. Ook internationaal laat de snelle ontwikkeling van online education (onder andere de *Massive Open Online Courses* (MOOCs)) zien dat er kansen liggen voor nieuwe onderwijsvormen.

Een *knelpunt* bij de introductie van deze werkvormen is dat er in de prestatieafspraken tussen het hoger onderwijs en het ministerie van OCW een verplicht aantal contacturen overeen is gekomen. Onder contacturen worden alleen fysieke, face-to-face bijeenkomsten verstaan waarbij synchrone digitale communicatie en/of web lectures niet meetellen. Dit staat verduurzaming van het verzorgen van onderwijs met behulp van ICT in de weg.

Kansen en vervolg:

- Smart learning is een verrijking van het onderwijsaanbod, en biedt veel kansen voor interdisciplinair samenwerken en leven-lang-leren.
- Er is discussie over het 'lesplaatsbeginsel' en de contacturenverplichting in relatie tot de mobiliteit van studenten. ICT biedt hier kansen voor verdere verduurzaming, vooral door beperking van de reistijd van studenten. Bestaande wet- en regelgeving kan daarbij hinderlijk zijn. Op dit vlak is nader onderzoek gewenst, waarbij een Green Deal mogelijk kan bijdragen aan een oplossing. Vanuit het Ministerie van Economische Zaken is aangeboden om te helpen met het opzetten van zo'n Green Deal als dit relevant is

2. Smart Sharing

Bij Smart Sharing gaat het over samenwerken en taken verdelen.

Voor het hoger onderwijs ligt hier een *kans* om door taken en voorzieningen te verdelen efficiënter en duurzamer te kunnen werken. Dit past ook goed in het kader van de trend naar Open Access en Open Educational Resources waarbij onderwijsmateriaal, onderzoekdata en onderzoekresultaten vrij beschikbaar zijn.



De *case* van de compacte rijksdienst waarin de overheid werkt aan een rijksbrede infrastructuur (van 64 naar 4 datacenters), concentratie van ondersteunende bedrijfsvoering bij kerndepartementen en ontdubbeling van uitvoerings- en toezichtsorganisaties, doet vermoeden dat hier ook voor het hoger onderwijs nog volop mogelijkheden liggen. Zo is het bijvoorbeeld op het gebied van de ICT-voorzieningen mogelijk ervoor te kiezen niet langer als universiteit/hogeschool een eigen infrastructuur te onderhouden, maar juist voor de ontwikkeling van één (of enkele) gezamenlijke reken/datacentra te kiezen. Eerste stappen op dit vlak zijn door SURF recent gezet met een personal storedienst en een community cloud. De daaruit voortvloeiende schaalvergroting maakt forse energiebesparingen mogelijk⁶ en biedt kansen in de keten voor meer duurzame inkoop en verwerking van afval (e-Waste).

Een *knelpunt* bij het invoeren van een dergelijke gezamenlijke infrastructuur ligt in het feit dat instellingen voor een deel hun autonomie moeten opgeven. Hiervoor moeten goede afspraken gemaakt worden over de prestatie-indicatoren en kwaliteitseisen aan de te leveren diensten.

Kansen en vervolg:

- De intentie om meer voorzieningen samen te delen is aanwezig. Dit geldt zowel voor ICT-infrastructuur (bv datacenters, een community cloud) als voor les- en onderzoeksmateriaal (open educational resources; onderzoeksdata). SURF kan hierin een coördinerende en faciliterende rol vervullen.
- Wanneer er gestart wordt met meer samen delen, zou dat kunnen met enkele koplopers, waar anderen dan bij aan kunnen sluiten, rekening houdend met de afschrijvingstermijnen van hun huidige investeringen in ICT-voorzieningen. Een stip op de horizon aangeven is dan van belang.
- De geleerde lessen van de Compacte Rijksdienst kunnen worden gebruikt door het hoger onderwijs omdat er veel overeenkomsten zijn. RVO.nl is bereid hierin het voortouw te nemen.
- Ook gezamenlijk duurzaam inkopen is een voorbeeld van smart sharing. Het convenant duurzaam inkoopbeleid vanuit de overheid is recent geëvalueerd en wordt momenteel herzien door het ministerie van BZK.
- De intentie bestaat om gezamenlijk groene stroom in te gaan kopen. Green Office Maastricht heeft hierover een voorstel gedaan, dat bekend is binnen de MJA3 Overleggroepen Energiecoördinatoren (OGE's) van de universiteiten, de hogescholen en de UMC's.. Hier ligt een mogelijke faciliterende rol voor RVO.nl. RVO.nl en Nederland ICT zullen de rol van aanbieders identificeren. Ook de mogelijkheid van het op grote schaal plaatsen van zonnepanelen op de daken van HO-instellingen zal hierbij worden meegenomen.

⁶ Het lokale project van het ICT-centrum van de Rijksuniversiteit Groningen laat zien dat energiebesparingen kunnen oplopen tot 50%. Zie

http://www.surf.nl/binaries/content/assets/surf/nl/kennisbank/2011/bestpractie_201111_duurzaamheid_rug.pdf

3. Greening by ICT

Greening by ICT heeft betrekking op de inzet van ICT om in andere sectoren en processen te verduurzamen.

In de Routekaart ICT 2030⁷ heeft de ICT sector een aantal belangrijke toepassingsgebieden benoemd waar de toepassing van ICT grote impact heeft op de duurzaamheid: innovatieve oplossingen in de gebouwde omgeving, slimme energienetten (smart grids) en vervoersmanagement en logistiek. Hier liggen *kansen* voor het onderwijs en onderzoek.



Een interessante *case* op dit gebied is het Waddeneiland Texel: de ICT-sector vervult hier een cruciale rol in proefprojecten op het gebied van smart grids⁸. Dit eiland vormt een mooie afgescheiden eenheid, wat uitstekende mogelijkheden biedt om dit gebied als duurzaam eiland te ontwikkelen en op de kaart te zetten. De gemeente Texel zelf heeft grote ambities, met haar voornemen om in 2020 op energiegebied zelfvoorzienend te zijn. Een goed voorbeeld is de inrichting van een Center of Excellentie door Hogeschool Arnhem/Nijmegen dat onderzoek doet naar duurzaamheid en energie en de bijdrage van ICT om het energiemanagement van gebruikers te optimaliseren en vraag en aanbod beter op elkaar af te stemmen.

Een *knelpunt* om onderzoek op dit gebied goed van de grond te krijgen is de vaak gebrekkige samenwerking tussen de ICT-gerelateerde opleiding en de opleidingen/instituten waar ICT wordt toegepast. Daarnaast wordt duurzaamheid vaak generiek beschouwd, de specifieke kansen die ICT hierbij biedt voor een duurzame bedrijfsvoering zijn onderbelicht.

Kansen en vervolg:

- Er zijn diverse voorbeelden van interdisciplinaire samenwerking tussen faculteiten, instellingen en bedrijfsleven. Cross-overs tussen informatica-opleidingen en opleidingen van 'toepassingsgebieden' en betrokken bedrijfsleven bieden veel kansen om elkaar te versterken door vraag en aanbod beter op elkaar af te stemmen en aanwezige kennis optimaal te benutten en verder te ontwikkelen.
- Gebruik de campus als proeftuin, waarbij 'practice what you teach' centraal staat. Er zijn voldoende goede voorbeelden in Nederland waarbij instellingen van elkaar kunnen leren.
- Onderwijs & onderzoek kunnen meer gebruikt worden om duurzaamheid binnen de eigen onderwijsinstelling verder te versterken. Studenten voelen zich vaak betrokken bij hun eigen instelling en willen graag een bijdrage leveren. Ook hiermee wordt de cross-over tussen disciplines versterkt.

⁷ zie <http://www.nederlandict.nl/Files/TER/Routekaart ICT 2030.pdf>

⁸ zie <http://www.texelenergie.nl>

4. Smart Building

Het thema Smart Building betreft de verduurzaming van de fysieke omgeving.

Gebouwen in het hoger onderwijs worden soms heel intensief gebruikt (grote concentraties van studenten), maar staan op andere ogenblikken grotendeels leeg (vakanties). Hier ligt een *kans* voor het hoger onderwijs in het toepassen van slimme beheer- en energiemanagementsystemen.



Een toonaangevende *case* op dit gebied is de campus van Microsoft in Redmond, Washington. Door slim gebruik van IT weet Microsoft miljoenen dollars te besparen op het gebruik en beheer van haar kantoorgebouwen terwijl tegelijkertijd een enorme slag wordt gemaakt in het energiegebruik. Dit kan in gebouwen steeds slimmer worden geregeld dankzij moderne technieken. Het concept van de 'smart grid', waarbij vraag en aanbod van elektriciteit op dynamische wijze kunnen worden afgestemd, gaat verder dan het elektriciteitsnet alleen. Onderzoek hiernaar wordt onder andere verricht door de Rijksuniversiteit Groningen in samenwerking met de TU Eindhoven. Met behulp van vaste en draagbare sensoren worden verwarming, koeling, verlichting en apparatuur automatisch in- en uitgeschakeld. Niet alleen levert dit een besparing in kosten voor verwarming en koeling op, ook de duurzaamheid en het welbevinden van de gebruiker nemen toe.

Een *knelpunt* is dat er een gebrek aan ervaring is binnen het hoger onderwijs om te komen tot een optimale aanpak die voorziet in een integrale invoering van slimme beheer- energiemanagementsystemen over alle gebouwen heen.

Kansen en vervolg:

- Geef aandacht aan zowel statische aspecten van smart building (slim ontwerpen; modeleren en simuleren) als dynamisch aspecten (monitoring, slimme meet-en regelapparatuur)
- Afschrijvingstermijnen bij nieuwbouw en renovatie verschillen. Omdat het over publiek geld gaat, kan de keuze een dilemma zijn tussen de financiële business case en de bredere value case.
- Sluit hiervoor aan bij bestaande gremia op het gebied van duurzaam bouwen en renoveren, omdat deze maatschappelijke trend breder is dan het hoger onderwijs. Het [Platform Duurzaam Vastgoed](#), en de [Dutch Green Building Council](#) met o.a. het BREEAM-keurmerk kan in dit kader een interessante bron zijn voor de HO-sector.
- Sla daarnaast de handen ineen (met bedrijfsleven) om bij bestaande gebouwen duurzame investeringen mogelijk te maken.
- Betrek studenten bij het ontwerpen van eigen gebouwen: dit vergroot betrokkenheid van studenten en is een alternatieve aanvulling op de ontwerp- en ingenieursbureaus.
- Efficiënter gebruik van bestaande gebouwen is tevens een belangrijke stap: door een hogere bezettingsgraad zijn minder vierkante meters nodig.
- Er is behoefte aan kennisuitwisseling omtrent vastgoed en smart buildings. De indruk bestaat dat dit bij de universiteiten wel gebeurt en bij hogescholen versterkt kan worden. Kennisuitwisseling en het delen van goede voorbeelden versnelt het leerproces van instellingen en versterkt de sector als geheel.

5. Green Awareness

Green Awareness gaat over het bewustzijn dat duurzaamheid een noodzakelijke voorwaarde is om onze planeet leefbaar te houden en het uitdragen daarvan in woord en daad.

Hogescholen en universiteiten hebben door hun unieke positie een enorme kans en opdracht om de leiders van de toekomst bewust te maken van het belang van duurzaamheid, de faciliterende rol die ICT daarin kan spelen en dit ook uit te dragen in hun professionele handelen. Uit onderzoek blijkt dat werkgevers hier ook expliciet om vragen⁹.



Een mooie case omtrent bewustwording van duurzaamheid in brede zin is dat van de Wageningen Universiteit. Daar heeft men ervoor gekozen om alle eerstejaarsstudenten bewustwording over het belang van duurzaamheid mee te geven in de introductiedagen. Ook het initiatief van de Universiteit Maastricht, Wageningen Universiteit en Universiteit Utrecht die ieder een Green Office hebben opgezet is een goed voorbeeld. Een Green Office is een fysieke plaats waar studenten, docenten en medewerkers samen ideeën kunnen genereren en projecten kunnen uitvoeren om de onderwijsinstelling duurzamer te maken. De resultaten binnen de drie instellingen zijn enorm, en meer Green Offices staan op het punt opgericht te worden. Tot slot is er de SustainaBul, de duurzaamheidsranking van Nederlandse hoger onderwijs instellingen, die prestaties van individuele instellingen inzichtelijk maakt en door transparantie en kennisuitwisseling het leren van elkaar eenvoudiger maakt.

Een belangrijk knelpunt voor meer awareness is de geringe aandacht die op de meeste (ICT)-opleidingen voor duurzaamheid is ingeruimd. Zo kennen veel afstuderende ICT'ers niet of nauwelijks de relaties tussen ICT en energieverbruik.

Kansen en vervolg:

- De belangstelling voor duurzaamheid groeit onder studenten en werkgevers, zodat de eisen die aan opleidingen worden gesteld op dit vlak, veranderen. Opleidingen kunnen hier door onderwijsvernieuwing op inspelen.
- Studenten bevinden zich in een belangrijke fase van hun vormende leven op de campus. Door studenten te laten studeren in een duurzame omgeving, wordt dit voor hen de norm wanneer zij later in het bedrijfsleven instromen. Onderwijsinstellingen hebben hier een belangrijke rol te vervullen..
- Een actieve rol vanuit studenten op het terrein van duurzaamheid wordt gewaardeerd door instellingen. Een model waarbij instellingen studentenparticipatie kunnen vergroten, is een Green Office. Instellingen kunnen dit in een door hen gewenste vorm faciliteren, waarbij de energie van studenten gebruikt wordt om verandering te bewerkstelligen. Belangrijk hierbij is de afweging bottom-up versus top-down: sturing is wenselijk, maar het laten 'gebeuren' van initiatieven en deze faciliteren is enorm kansrijk.
- Het Ministerie van Economische Zaken en RVO.nl zijn bereid om bij het Ministerie van OCW aandacht te vragen voor duurzaamheid in het onderwijs, en met hen daarover in gesprek te gaan o.a. vanuit de diverse ICT doorbraakprojecten.

⁹ zie <http://groenegeneratie.nl/onderzoek/item/48-onderzoek-naar-de-vraag-van-het-bedrijfsleven-om-duurzame-educatie>

6. Green ICT skills

Green ICT skills zijn de vaardigheden waarover een ICT-er moet beschikken om duurzaamheid onderdeel te laten worden van het professioneel handelen.

Binnen de kerncompetenties van een ICT-er ligt er een *kans*: duurzaamheid is een kwaliteitskenmerk want ontwerpen, ontwikkelen, integreren en implementeren doe je zo efficiënt mogelijk. Hierdoor voorkom je idle gebruik van hardware en bespaar je energie en kosten.



Specifiek op het gebied van 'groene software' worden momenteel veel nieuwe inzichten opgedaan die hun weg dienen te vinden binnen het onderwijs. Enkele mooie *cases* op dit terrein zijn het SEFlab (Software Energy Footprint) van de Hogeschool van Amsterdam¹⁰ waar vergelijkend onderzoek wordt gedaan naar het energiegebruik van software en de track 'Software engineering and Green IT' die vanaf komend studiejaar in de master Computer Science van de Vrije Universiteit Amsterdam wordt aangeboden. Maar ook nieuwe kennis en ervaring op gebied van consolidatie en virtualisatie is van groot belang, evenals de recente ontwikkelingen op het gebied van datacenter management. Op dit laatste gebied is het PEDCA-initiatief¹¹ (Pan European Data Center Academy) waar van Nederlandse zijde GreenIT Amsterdam en de TU Delft in participeren, een belangrijke ontwikkeling evenals de Course on Green Data Centers (gemaakt onder de Europese paraplu van e-Infranet)¹² waar de OU in participeert.

Een *knelpunt* is het ontbreken van systematische aandacht voor duurzaamheid in ICT in curricula.

Kansen en vervolg:

- Duurzaamheid zou niet alleen in ICT-opleiding, maar in alle curricula integraal moeten zijn opgenomen. Uiteraard verschilt de vorm en uiteindelijke impact per opleiding. Kennis uitwisselen tussen instellingen over hoe dit plaatsvindt biedt enorme kansen. Ook een green deal tussen hoger onderwijs, en de ministeries van OCW en EZ voor inbedding in de curricula is een mogelijkheid.
- Docenten zouden handvatten moeten hebben over hoe duurzaamheid in het curriculum in te bedden en hebben daarbij ondersteuning nodig. Wellicht bieden Open Educational Resources hierbij een oplossing.

¹⁰ zie www.seflab.com

¹¹ zie www.data-central.org

¹² zie: <http://portal.ou.nl/web/green-sustainable-data-centres>

Deelnemers Bestuurlijk Beraad 11 juni 2014

- Rob Boerée, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, directeur nationale programma's
- Jan Bogerd, College van Bestuur Hogeschool Utrecht
- Cees Brouwer, College van Bestuur Open Universiteit
- Mark Bressers, directeur Regeldruk en ICT-beleid, Ministerie van Economische Zaken
- Lotte de Bruijn, Algemeen directeur Nederland ICT
- Jan Denissen, College van Bestuur HAS Hogeschool
- Hanneke Ester, College van Bestuur Fontys Hogescholen
- Diane Keizer-Mastenbroek, College van Bestuur Hogeschool Van Hall Larenstein
- Mart Lubben, Studenten voor Morgen
- Wilma de Koning, College van Bestuur Radboud Universiteit
- Anwar Osseyran, Algemeen directeur SURFsara
- Jasmin Schous, Nationale Jeugdraad

Moderatoren:

- Rietje van Dam-Mieras, TKI Biobased Economy
- Sybren Bosch, Studenten voor Morgen

Ondersteuning

- Frank Hartkamp, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
- Jeanne-Marie Kremers, SURF
- Jeroen van der Tang, Nederland ICT
- Gerard van Westrienen, SURFsara

