



Stichting NIOC

Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC (www.nioc.nl) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website www.nioc.nl ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op 18 maart 2027 in Arnhem en wordt georganiseerd door HAN University of Applied Sciences.

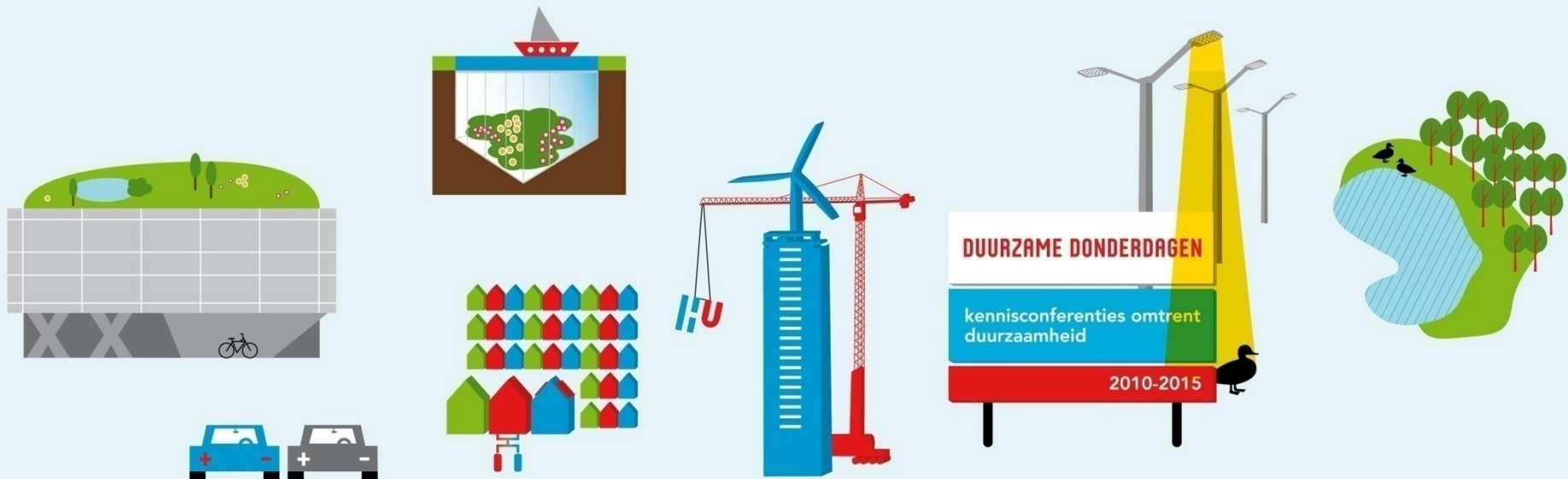
Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga kennisbank@nioc.nl.

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

De Virtuele Wereld: Green IT

om bewustwording van duurzaamheid bij studenten te stimuleren



Agenda

1. Introductie
2. Virtuele werelden in het onderwijs
3. Demo: Green IT
4. Effectmeting
5. Conclusies



De Omslag

De HU wil met het (speerpunt)programma de Omslag het volgende bereiken:

- Duurzame ontwikkeling inbedden in het onderwijs
- Toepassingsgericht onderzoek naar duurzaamheid versterken
- Een duurzame HU-bedrijfsvoering

(zie www.duurzaam.hu.nl)



Introductie: opdracht en aanpak

- Onderzoeksvraag:
 - Hoe kunnen virtuele onderwijsomgevingen bijdragen aan duurzame en kwalitatief hoogwaardige les- en leerprocessen over duurzaamheid binnen hoger onderwijsinstellingen in Nederland?
- Toepassen van virtualisering in het ICT-onderwijs voor duurzaamheidsdoelstellingen
 - onderdeel opleiding
 - vermindering reistijd



Introductie: opdracht en aanpak

- Concrete onderwijsproducten
 - opdrachten in een virtuele wereld welke zelfstandig uit te voeren zijn
- Uitvoering door studenten
 - 3e/4e-jaars studenten v.d. Minor Social & Virtual Networks
- Effectmeting
 - attitude tov duurzaamheid



Introductie: opdracht en aanpak

- Drie fasen:

- hoe kunnen virtuele werelden ingezet worden voor competentiegericht onderwijs en wat zijn de effecten op duurzaamheid.
- Ontwikkeling van onderwijs met als thema 'Duurzaamheid', gebruikmakend van een virtuele wereld.
- Toetsing van het effect van het ontwikkelde onderwijs met betrekking tot het aspect duurzaamheid.

1 mei

1 aug

1 dec

Uitvoering

- Desk research. Contact met oa. SIG Virtuality
- Opstellen raamwerk (competenties, toetsing, ...)
- Realisatie door studenten minor Virtual & Social Networks
- Nulmeting
- Effectmeting



Introductie: competenties

- Kader : European Competence Framework for ICT Professionals (één competentie van de 36)
- 15 competenties op basis van VESTIA+D beschreven op niveaus bewustwording en toepassen
- Voorbeeld:

ICT3. Materiaalgebruik in apparatuur en infrastructuur-componenten en de verwerking van afgedankte apparatuur (eWaste)	Je bent je ervan bewust dat ICT-componenten waardevolle en zeldzame materialen bevatten	Je draagt bij aan afvalscheiding voor elektronische componenten
--	---	---



Virtuele Werelden in 't Onderwijs

Waarom?

Er is gebleken dat (simulation) games kunnen bijdragen aan:

- Achieving a learning objective
- Improving decision-making skills
- Improving communication and teamwork
- Strategy formulation and policy making
- Gaining experience and insight about a future situation

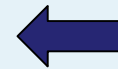
Bronnen: Faria, Hutchinson, Wellington & Gold, 2009; Stoppelenburg, De Caluwe & Geurts, 2012)



Virtuele Werelden in 't Onderwijs



- Zijn er al dergelijke virtuele werelden?
 - *Second life* :
Windesheim, Derby University, CNDG Green Campus, Turtle Island, Etopia
 - *OpenSim*: Elbe College: Virtual Holland
 - *Diverse games*, o.a. Energycities



Virtuele Werelden in 't Onderwijs



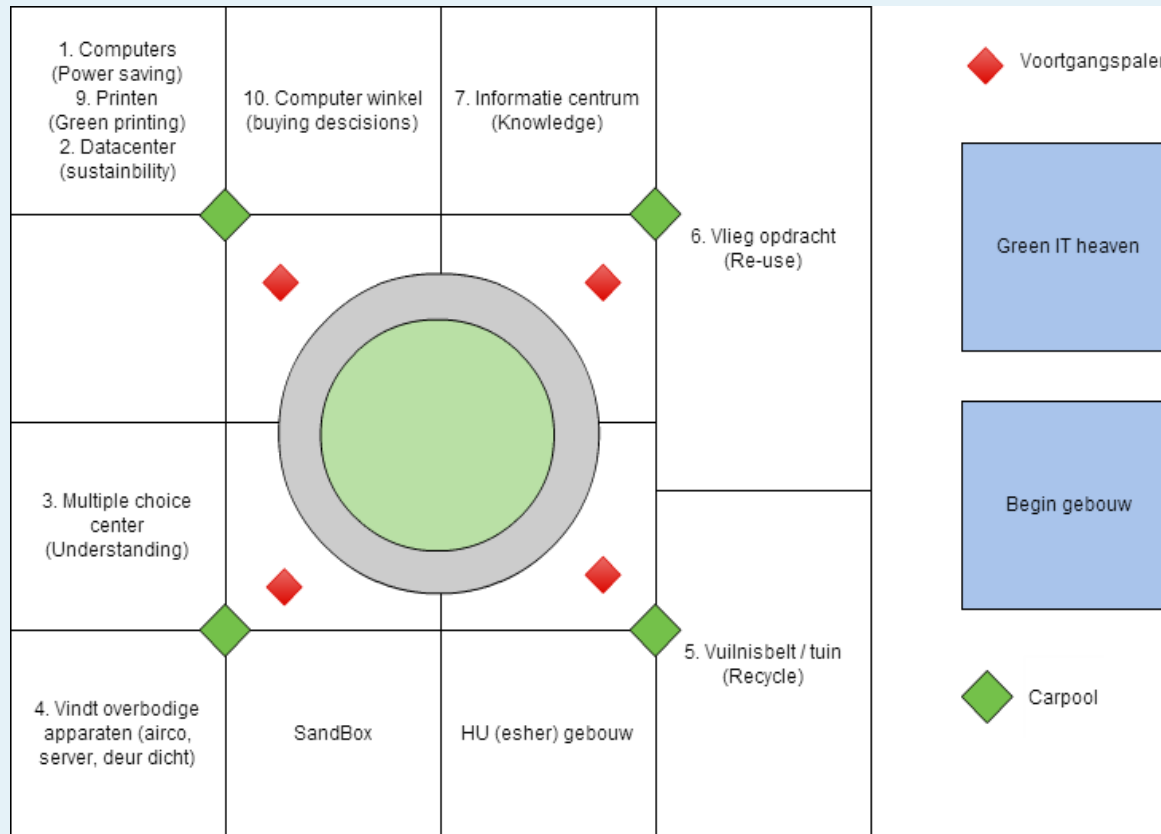
Ter inspiratie hebben we gekeken naar een in SecondLife virtueel datacentrum dat wordt gebruikt om studenten kennis over IS auditing aan te leren

- Moscato en Boekman. 'Using 3-D Virtual Worlds as a Platform for an Experiential Case Study in Information Systems Auditing' (2010)

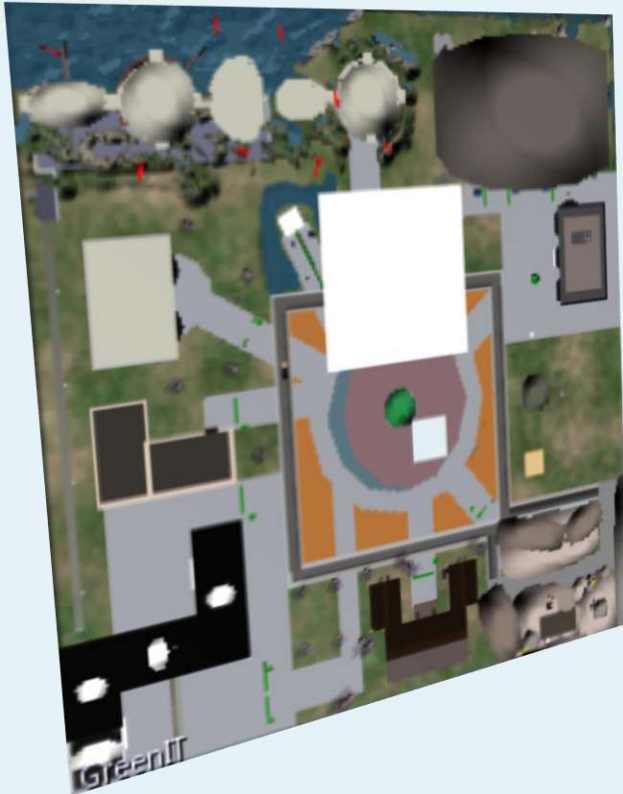
http://www.iima.org/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=30:2010-volume-10-issue-1&Itemid=68



Virtuele Werelden in 't Onderwijs



Demo: Green IT



OpenSIM
Grid: 3Dles
Wereld: GreenIT



Effectmeting

	Bouwers (n = 5)		Overige minorstudenten (n = 25)	
	vooraf	achteraf	vooraf	achteraf
Vraag 1 – 7 (Attitude slecht - goed)	4,8	5,2	5,3	5,1
Vraag 8 – 14 (Attitude onprettig - prettig)	3,1	4,3	4,1	3,9
Vraag 15 – 21 (Attitude niet nuttig - nuttig)	5,0	5,2	5,2	4,8
Vraag 22 – 28 (Gedrag afgelopen twee weken)	2,7	4,0	3,6	3,5

Bouwers:
*Wij schrokken ervan
 hoeveel impact het
 dagelijks gebruik van
 apparatuur, internet
 en soortgelijke dingen
 op het milieu hebben.
 De bedoeling van
 deze opdracht is om
 de spelers in de
 wereld hetzelfde te
 laten overkomen*



Conclusies

- Uitdagend project
- Veel werk verzet in relatief korte tijd
- Goede basis voor onderwijs
 - competenties
 - virtuele wereld
 - opdrachten
- Effectmeting laat nog weinig resultaat zien: test te kort?!
- Dit voorjaar: test met een groep studenten



Interesse?

- Ontwikkel met ons mee
- Contact:
 - henk.plessius@hu.nl
 - diana.boekman@hu.nl
 - pascal.ravesteijn@hu.nl

Met dank aan:

Henk ter Harmsel
Peep van Puijenbroek
Vincent Schoenmakers
Bas Terwee
Niels Verlaan

