



## Duurzame ontwikkeling

### Inhoudstafel

- Editoriaal: Tony Moens de Hase, Tractebel
- Qu'est ce que le développement durable ? En quoi peut-il m'être utile ? Hadelin de Beer de Laer, président du SPP Développement durable
- Des indicateurs de Développement Durable pour l'Hydroélectricité, Tony Moens de Hase, Tractebel

### Sinave prijs

- PhD Thesis about power exchanges and market coupling, Leonardo Meeus, KU Leuven
- Transient Floating-Body Effects for Memory Applications in Fully-Depleted SOI MOSFETs, Maryline Bawedin, UCL

### KBVE-prijs

- AC-interferentie van hoogspanning of tractie op pijpleidingen, Bram Schoonjans, burgerlijk ingenieur dienst sterkstroom, Infrabel NV

### Het Nieuws

- La campagne du Forum Nucléaire
- Volgende studiedag van de KBVE op 3 juni 2009
- Books

## **Qu'est ce que le développement durable ? En quoi peut-il m'être utile ?**

Hadelin de Beer de Laer, président du SPP Développement durable

### **Samenvatting**

Duurzame ontwikkeling is een concept dat ontstaan is om de gebreken van een ontwikkeling op zich te verbeteren. Het is algemeen geweten dat een voortzetting van de huidige ontwikkelings- of levenswijze niet uitgebreid kan worden naar de hele planeet, noch naar de komende generaties. Een ommekeer is dus noodzakelijk, maar de oplossingen die door economen als duurzame ontwikkeling worden voorgesteld, staan lijnrecht tegenover elkaar. Een consensus is mogelijk als we een verhoging van het economische, het sociaal en het milieukapitaal als doelstelling vooropstellen. Elke beslissing en elke actie kunnen hierop getest worden, zoals de federale overheid al doet. Blijkt er een tegenstrijdigheid tussen de synergetische ontwikkeling van de 3 kapitalen, moet dat bestreden worden door middel van een transitiebeleid. Voorbeelden van transitiebeleid zijn "factor 4", dat de milieuverbeteringen cumuleert en zo, zonder bijkomende investeringen, de rendabiliteit verhoogt en de milieudruk vermindert. Daarnaast is er "cradle to cradle" dat voorstelt om alle schadelijke deeltjes uit producten te halen zodat de gebruikte materialen volledig herbruikbaar zijn. Het kapitaal verbeteren gaat veel verder dan enkel fairtrade. Duurzame ontwikkeling dient systematisch te worden beheerd. De toepassing van een continue verbeteringscyclus zoals bij de federale administraties, kan worden uitgebreid naar de ondernemingen.

## **Des indicateurs de Développement Durable pour l'Hydroélectricité**

Tony Moens de Hase, Tractebel

### **Samenvatting**

Hoewel duurzame ontwikkeling een vernieuwend concept is dat op grote schaal wordt toegepast in grote bedrijven, bestaan er slechts heel weinig indicatoren om te evalueren of de voorgestelde ontwikkeling wel degelijk duurzaam is of om de geboekte vooruitgang te meten. Dit artikel geeft toelichting bij een methode die voor zones met grote stuwdammen bepaalt hoe we de evolutie van sommige indicatoren van duurzame ontwikkeling die specifiek zijn voor deze hydro-elektrische installaties, kunnen meten. Het artikel analyseert eerst welke indicatoren van duurzame ontwikkeling het meest relevant zijn en waarvoor de observatie van de aarde een meerwaarde kan opleveren. Vervolgens stelt het artikel een methode voor om die indicatoren te meten en licht het toe hoe we ze kunnen berekenen. Deze aanpak wordt geïllustreerd door de resultaten bereikt voor een grote stuwdam in Brazilië.

## **PhD Thesis about power exchanges and market coupling**

Leonardo Meeus, KU Leuven

### **Samenvatting**

Dit artikel bespreekt de context en de voornaamste bijdragen van mijn PhD op de uitwisseling van vermogen in Europa. Het merendeel van de beurzen waren, in het begin, alleen actief binnen de nationale grenzen. Steeds meer maakt deze uitwisseling het mogelijk om de grensoverschrijdende handel te vergemakkelijken. De verandering van context impliceert eveneens nieuwe uitdagingen, maar vernieuwt het debat over de eerst toegepaste methoden.

## **Transient Floating-Body Effects for Memory Applications in Fully-Depleted SOI MOSFETs**

Maryline Bawedin, UCL

### **Samenvatting**

Memory devices based on Floating-Body Effects (FBE) in Silicon-on-Insulator (SOI) technology are among the most promising candidates for sub-100nm and low power Dynamic Random Access Memory (DRAM). Such a type of DRAMs, called Zero Capacitor RAM (Z-RAM) [1-4], uses only one transistor in partially-depleted (PD) SOI technology and takes advantage of FBE which have been considered as parasitic phenomena until now. The Z-RAM programming principles are based on the threshold voltage  $V_{TH}$  variations induced by the excess or lack of majority carriers in the floating body. In this article, a new floating-body effect, the Transient Floating Body Potential Effect (TFBPE, Fig.1.a), based on the body majority carrier non-equilibrium and on the dual dynamic gate coupling in standard fully-depleted (FD) SOI MOSFETs is presented [5-7]. The TFBPE occurs in a specific gate bias range and can induce strong hysteresis of the gate and drain current characteristics (Fig.1.b) although the FD SOI transistors are usually known to be immune against the FBE and their aftermaths. Adapted from the same physics principles, that we called the Meta-Stable Dip (MSD) effect, a new concept of one-transistor capacitor-less memory is also proposed, the Meta-Stable DRAM (MSDRAM) [8-10]. The MSDRAM fundamentals lie in dynamic dual gate coupling and are not based on the  $V_{TH}$  variations as in the Z-RAM. As for Z-RAM, the main advantages are the cell size reduction and the non-destructive read operation, but in addition, the MSDRAM provides a stable 1-state and long retention time even with very short channel lengths (down to 50nm). The MSDRAM is expected to have a strong impact on the development of further microelectronics chips. All the experimental results and physics interpretations were supported by 2D numerical simulations and a 1D semi-analytical model of the body potential for non-equilibrium states is also proposed [11, 12]. This model, valid for a wide range of technological parameters, shows several advantages such as implementation simplicity, low computation time and injection currents splitting which was very useful for the TFBPE physical interpretations.

## **AC-interferentie van hoogspanning of tractie op pijpleidingen**

Bram Schoonjans, burgerlijk ingenieur dienst sterkstroom, Infrabel NV

### **Samenvatting**

Ondergrondse pijpleidingen worden veelvuldig gebruikt om gas en olie onder hoge druk te transporteren. Omwille van deze hoge druk gebeurt dit transport via stalen buizen waardoor een netwerk van geleiders ontstaat dat enkele honderden of duizenden kilometers kan beslaan. De pijpleidingen lopen langs (en kruisen) hoogspannings- en tractielijnen, waardoor wisselstroom loopt. Door het daaraan verbonden inductieveld zullen onvermijdelijk spanningen worden geïnduceerd in de leidingen wat tot gevaarlijke situaties kan leiden: elektrocutiegevaar bij aanraking en versnelde corrosie.

Om deze situaties onder controle te houden, is een goede beschrijving van deze interferentie onontbeerlijk. Het is dus belangrijk een beeld te krijgen van de stroom- en potentiaalverdelingen op de pijpleidingen. Door de beperkte toegankelijkheid van ingegraven pijpleidingen enerzijds, en de complexiteit van reële situaties anderzijds, is men genoodzaakt numerieke berekeningsmethodes te gebruiken. In dit artikel wordt dan ook een model voorgesteld waarbij het interne probleem van de pijpleiding wordt behandeld via een eindige elementen methode en het externe probleem via een randelementenmethode. Deze beide modellen worden gekoppeld om zo de stroom- en potentiaalverdelingen op de pijpleiding te kunnen berekenen. Voor de uitwerking hiervan is een programma geschreven in programmeertaal C. De bekomen oplossingen worden vervolgens vergeleken met de oplossingen berekend a.d.h.v. het transmissielijnmodel. Hierbij worden goede resultaten bekomen voor zowel eenvoudige als complexere configuraties.