

## GCO ACTIE VOOR "SLIMME" ELEKTRISCHE SYSTEMEN

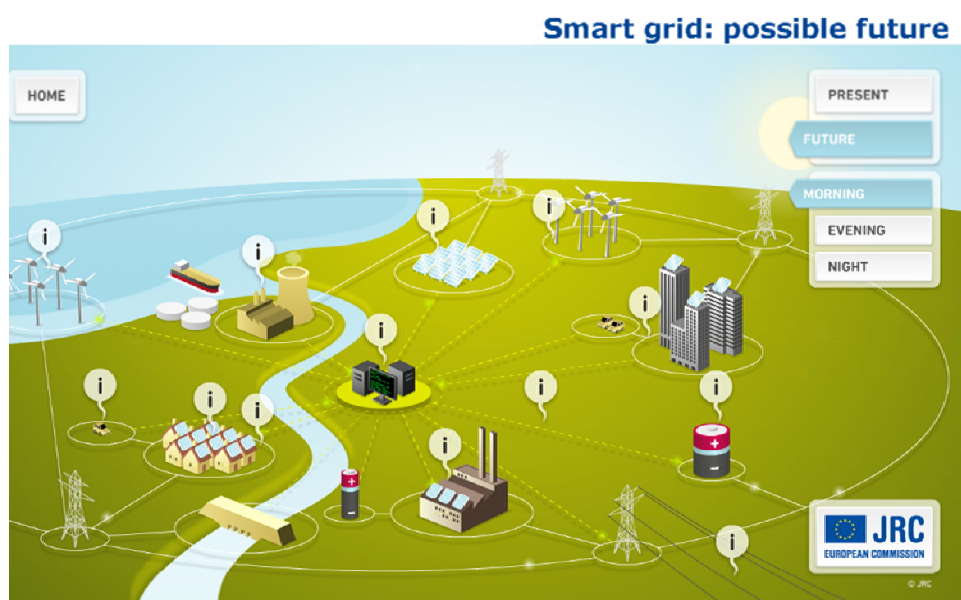
### WIE WE ZIJN

Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (GCO) is de wetenschappelijke en technische arm van de Europese Commissie. Het GCO verstrekt wetenschappelijk advies en technische knowhow ter ondersteuning van een brede waaier van EU beleid. Het GCO omvat zeven instituten, die gelegen zijn op vijf verschillende locaties in België, Duitsland, Italië, Nederland en Spanje.

Het team (of Actie, zoals het officieel heet) voor "Slimme" Elektrische Systemen (SES) maakt deel uit van de Afdeling voor Energieveiligheid van het GCO Instituut voor Energie en Transport, dat zich bevindt in Petten (Nederland) en Ispra (Italië).

### WAT ER OP HET SPEL STAAT

Het Europese elektriciteitsnet, één van de grootste en meest complexe systemen in de wereld, ondergaat uitdagende technologische, sociale en reglementaire wijzigingen. Het nastreven van de EU doelstellingen inzake klimaatverandering en energiebeleid voor 2020 en daarna vereist een grondige aanpassing van onze elektriciteitsinfrastructuur. De opwaardering en de omvorming van de bestaande netwerken is van groot belang ter bevordering van de duurzaamheid, de energie-efficiëntie, de veiligheid van het net en het bereiken van de doelstellingen van de interne markt voor energie.

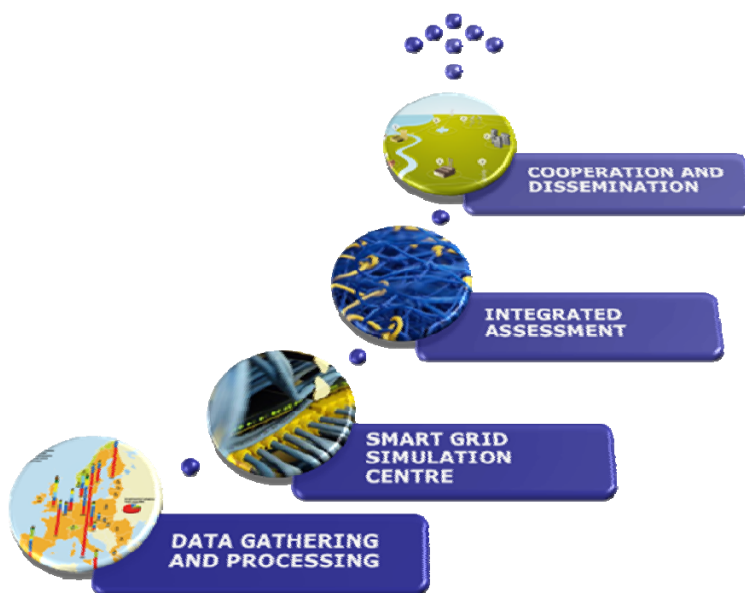


Veel landen - in Europa en daarbuiten – stimuleren dus "super" en "slimme" concepten voor de integratie in het energiesysteem van nieuwe actoren en technologieën, zoals hernieuwbare energiebronnen, decentrale energieopwekking, opslagsystemen en elektrische voertuigen. De alomtegenwoordige inzet van Informatie en Communicatie Technologie (ICT) voor verbeterd toezicht, beheer en beveiliging is een belangrijke voorwaarde en katalysator voor deze veranderingen.

De overgang naar vernieuwde en verbeterde elektrische netten zal zorgvuldig gemonitord en bestudeerd worden, zowel op gebied van systemen als op gebied van technologieën.

## WAT WE DOEN

Het SES team, dat optreedt als interne consultant van de Europese Commissie, voert onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek uit en ondersteunt het EU-beleid op gebied van de transformatie naar "slimmere" elektriciteitsnetten.

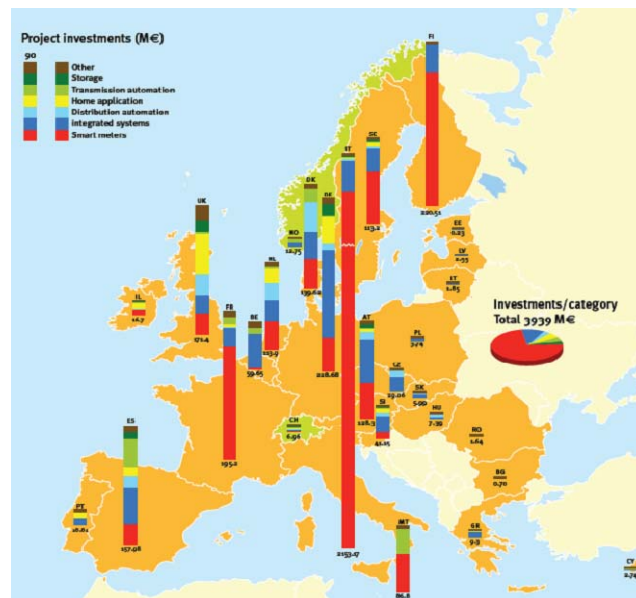


Ons werk is georganiseerd rond vier pijlers:

- Het verzamelen en verwerken van data - Voortdurend ontwikkelen en updaten wij onze uitgebreide databases van vermogenssystemen/netwerken en projecten m.b.t. "slimme" netwerken in Europa. Dit werk ondersteunt onze experimentele, modellerings-, en verspreidingsactiviteiten zoals hieronder beschreven.
- Centrum voor Simulatie van Slimme Netten - Dit Centrum analyseert het gedrag en de kenmerken van zich ontwikkelende elektriciteitsnetten m.b.t. de integratie van meer duurzame energiebronnen, elektrische voertuigen en verspreide energiebronnen.
- Geïntegreerde evaluatie - Het is ons doel om beleidsinitiatieven te ondersteunen en Slimme Netten te bestuderen als complexe techno-sociale-economische systemen met meerdere fysieke, sociale, cyber-, beleids- en besluitvormingslagen.
- Samenwerking en verspreiding - Ons werk bouwt verder op de synergetische samenwerking met andere belanghebbende organisaties om te komen tot een kritische massa. Op maat gemaakte communicatie-initiatieven en verspreidingshulpmiddelen werden ontwikkeld om onze boodschap over te brengen.

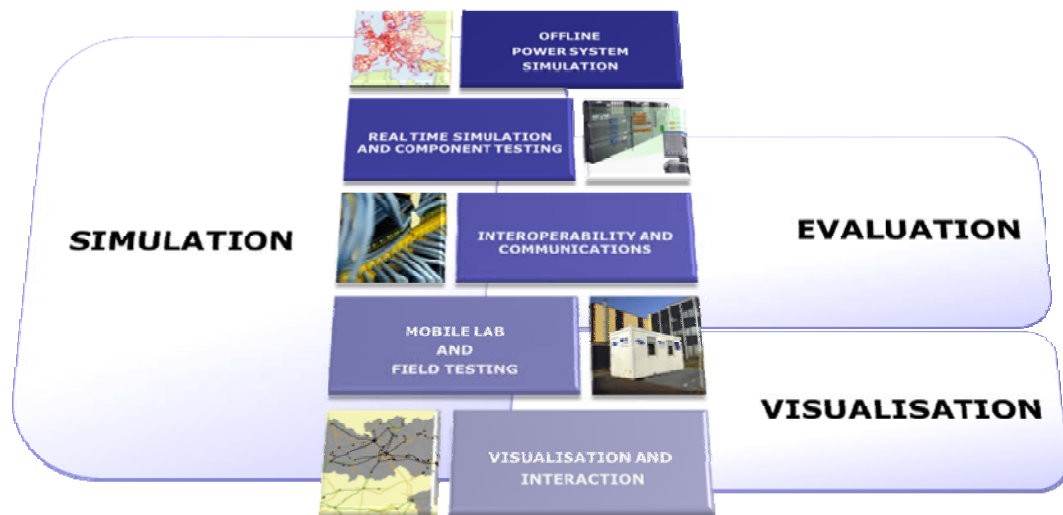
## ENKELE VAN ONZE RESULTATEN EN PLANNEN

- Europawijde inventaris van projecten i.v.m. Slimme Netten. Intelligente elektriciteitsnetten (of "Slimme Netten") zijn een belangrijke component in de energiestrategie van de EU. In de afgelopen jaren zijn EU projecten i.v.m. Slimme Netten toegenomen qua aantal, omvang en reikwijdte. Maar waar worden zij uitgevoerd? Welk specifiek onderwerp hebben ze? Wie leidt ze? Welke vooruitgang is er geboekt? Om een aantal van deze vragen te kunnen beantwoorden, is het GCO in 2011 begonnen met de eerste uitgebreide inventarisatie van projecten betreffende Slimme Netten in Europa. De reacties waren heel positief: we verkregen informatie over 200 projecten verspreid over Europa. Projectresultaten geven een bemoedigende indicatie van hoe Slimme Netten kunnen helpen bij de integratie van meer hernieuwbare energiebronnen en elektrische voertuigen, het geven van meer controle aan de consumenten over hun energieverbruik, het voorkomen van black-outs en het snel herstellen van de stroomvoorziening bij storingen.



- Europawijd elektriciteitsnetmodel.. We bouwden dit model met gegevens van de Europese Operatoren van Transmissiesystemen, die werden aangevuld met andere data van het Europese elektriciteitssysteem. Het model bevat meer dan 10.000 elementen (knopen en lijnen) van het Europese net en kan worden gebruikt om statische en dynamische analyses van het Europese transmissienetwerk uit te voeren via geavanceerde simulatieplatformen.
- Kosten-batenanalyse van Slimme Netten. We hebben een uitgebreid beoordelingskader gedefinieerd voor projecten betreffende Slimme Netten gericht op een kosten-baten analyse. Een Europees project (InovGrid, onder leiding van de Portugese distributie-exploitant EDP Distribuição) is voor een "case study" gebruikt om het voorgestelde toetsingskader te verfijnen en te illustreren. Voor zover wij weten is dit de eerste studie die daadwerkelijk een kosten-baten analyse uittest op een echt project voor Slimme Netten. Dit werk is gebaseerd op een methodologie voorgesteld door EPRI (Electric Power Research Institute) en op de bestaande

samenwerking tussen de EU en het VS Department of Energy (DoE) in het kader van de EU-VS Energieraad.



- "Real-time" simulatie voor "hardware-in-de-loop" experimenten. We zijn bezig met de ontwikkeling van een laboratorium, dat uitgerust is met een geavanceerde vermogensstelsel "real-time" simulator. Dit zal ons toelaten om overgangsverschuinselen te bestuderen voor toepassingen met een hoog vermogen en integratietesten uit te voeren van complexe systemen met behulp van fysieke "Hardware-In-the-Loop" (HIL) simulaties. De "real-time" simulator kan o.a. worden gebruikt voor: AC vermogensnet simulaties, het beproeven van beveiligingssytemen, studies aangaande elektromagnetische overgangsverschuinselen en integratiestudies met multi-terminal HVDC en FACTS systemen.
- Interactieve hulpmiddelen en kaarten. We ontwikkelen een aantal interactieve hulpmiddelen om aan het publiek de uitdagingen en de verdiensten van Slimme Netten uit te leggen en op een intuïtieve manier de resultaten van ons onderzoek beschikbaar te stellen.

## **CONTACTEER ONS**

Internet: <http://ses.jrc.ec.europa.eu>

Email: [gianluca.fulli@ec.europa.eu](mailto:gianluca.fulli@ec.europa.eu)