

## ENERGIETRANSITIEFONDS (ETF)

### OVERZICHT GESUBSIDIEERDE PROJECTEN<sup>1</sup>

1. Compréhension de l'impact lié à la distribution locale de l'inertie sur le fonctionnement du réseau Électrique (Inertie locale)	
<b>Samenvatting van het project:</b>	<i>“Ce projet étudie les phénomènes liés à la distribution de l'inertie pouvant avoir un impact significatif sur le fonctionnement du réseau électrique. L'arrivée massive du renouvelable réduit l'inertie et par conséquent la capacité du réseau à résister à de gros incidents tel que le déclenchement d'une tranche nucléaire. Le projet, dirigé par Elia, développe des outils et des expertises de modélisation en reflétant l'effet de la distribution de l'inertie dans les réseaux électriques.”</i>
<b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b>	➤ Elia Asset SA
<b>Duurtijd van het project:</b>	1 jaar
2. Autonomous Robot platform for Characterization (ARCHER)	
<b>Samenvatting van het project:</b>	<i>“ De meeste werkzaamheden in nucleaire ontmanteling worden uitgevoerd met manuele low-tech apparatuur. De herhalende aard van de taken en de noodzaak om de blootstelling aan straling te verminderen, maakt het mogelijk om door middel van op afstand bestuurbare technologieën de blootstelling aan straling te verminderen. Deze technologieën kunnen het karakteriseringsproces automatiseren en zullen de veiligheid en de efficiëntie van de werknemers verbeteren, waardoor de totale ontmantelingstijd wordt verminderd. Een taak die zich voordoet tijdens de gehele ontmanteling is radiologische karakterisering. Daarom is de focus van dit project op het automatiseren van stralingskarakterisering door middel van een robotica platform.”</i>
<b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ TECNUBEL NV</li> <li>➤ MAGICS Instruments NV</li> <li>➤ Katholieke Universiteit Leuven</li> <li>➤ Universiteit Hasselt</li> </ul>
<b>Duurtijd van het project:</b>	3 jaar

<sup>1</sup> Stand van zaken in februari 2019, ingevolge de oproep van 30 juni 2017 en de oproep van december 2017.

#### Algemene Directie Energie – Dienst Juridische coördinatie

Elke werkdag van 9 tot 16 uur. In geval van onmogelijkheid tijdens deze uren, dinsdag en vrijdag, na afspraak, tot 20 uur.

3. Geavanceerde scheiding voor optimaal beheer van bestraalde splijtstof / Advanced Separation for Optimal management of spent Fuel (ASOF)	
<b>Samenvatting van het project:</b>	<i>“Het beoogde onderzoek omvat de ontwikkeling van nieuwe, innovatieve processen gericht op scheiding (WP1), conversie (WP2) en conditionering (WP3) van bestraalde splijtstof. Doel van het project is om onderzoek te initiëren binnen een Belgisch kader dat gericht is op een duidelijke optimalisatie van de finale bergingsconcepten (WP4), zowel met het oog op intrinsieke veiligheid (verminderen van totale radiotoxiciteit), als inzake voetafdruk (benodigde oppervlakte voor de berging).”</i>
<b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b>	➤ Studiecetrum voor Kernenergie / Centre d’Etude de l’Energie Nucléaire (SCK · CEN)
<b>Duurtijd van het project:</b>	5 jaar
4. Automatisatie van metingen	
<b>Samenvatting van het project:</b>	<i>“Het beoogde eindresultaat van deze studie is een methode te ontwikkelen voor het geautomatiseerd uitvoeren van vrijgavemetingen op gebouwen en structuren. De studie naar de haalbaarheid van automatisatie en digitalisering omtrent metingen, beoogt om winsten te boeken op drie verschillende domeinen van het meetproces. Ten eerste het economisch aspect, waarbij door de automatisatie de efficiëntie sterk verhoogd kan worden en dus kosten kunnen worden verminderd. Ten tweede kan de automatisatie een sterke vermindering teweegbrengen van de foutenmarge in het meetproces door eliminatie van menselijke fouten op het vlak van meetprincipes, interpretatie en opslag van gegevens. Ten derde brengt de automatisatie een verbetering met zich mee op het vlak van tracabiliteit en reproduceerbaarheid van uitgevoerde metingen. Dit is niet alleen van belang voor de operationele organisatie rond de ontmanteling, maar ook voor de justificatie naar de bevoegde autoriteiten toe.”</i>
<b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b>	➤ European Control Services CVBA (ECS)
<b>Duurtijd van het project:</b>	21 maanden
5. Belgian Offshore Wind energy parks: tools to enhance the provision of ancillary services, the stability of the grid and the lifetime of the infrastructure (BEOWIND)	
<b>Samenvatting van het project:</b>	<i>“In dit project worden innovatieve aspecten van de Belgische offshore windenergieparken onderzocht, zoals het leveren van netondersteunende diensten, zoals deelname aan de frequentieregeling, stabiliteit van netten met een hoog aandeel aan windenergie, inschatting van de levensduur en predictief onderhoud. Er worden zowel fysische modellen als data-gedreven modellen ontwikkeld en gebruikt. Hierbij worden windturbinesystemen bestudeerd die relevant zijn voor de Belgische offshore windenergieparken en wordt er gebruik gemaakt van data beschikbaar gesteld door deze parken.”</i>
<b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b>	➤ Universiteit Gent ➤ Université de Mons
<b>Duurtijd van het project:</b>	5 jaar

6. Fleet-based Artificial Intelligence for Fault Detection and Maintenance Optimisation for Offshore Wind Farms (BitWind)	
<b>Samenvatting van het project:</b>	<i>“BitWind beoogt de ontwikkeling van nieuwe artificiële intelligentietechnieken op de datastromen van operationele offshore windparken die moeten leiden tot automatische foutdetectie en levensduurprognose van componenten. Omdat operationele kosten 25% uitmaken van de elektriciteitskost van offshore wind energie, zullen deze innovaties leiden tot nieuwe diensten en een strategische kostenreductie voor de bestaande en nieuwe concessies in België. BitWind streeft naar een verhoging van de energieopbrengst met 0,5% en een verlaging van de operationele kosten met 5%.”</i>
<b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ SIRRIS</li> <li>➤ 3E NV</li> </ul>
<b>Duurtijd van het project:</b>	3 jaar
7. Verzorgen van het evenwicht in Belgisch elektriciteitssysteem met maximaal gebruik van hernieuwbare energiebronnen door een net injectie limiet algoritme en optimale batterij plaatsing (BREGILAB)	
<b>Samenvatting van het project:</b>	<i>“Het gebruik van hernieuwbare energie (wind en zon) voor de elektriciteitsproductie is een van de belangrijke elementen om de klimaatdoelstellingen van Parijs te halen. Om een grote aanpassingskost aan het elektriciteitsnetwerk te vermijden, bij gebruik van deze variabele productiebronnen, wordt een gedetailleerde studie uitgevoerd naar netinjectie algoritmes en de optimalisatie van eventuele batterijcapaciteit, als bijkomend systeemelement naar productie en verbruik. Dit zal leiden tot een kostenreductie voor de Belgische elektriciteitsproductie en –distributie bij een gegeven gebruik van hernieuwbare energie en op deze manier tot een maatschappelijk kostenefficiënte verlaging van de Belgische CO<sub>2</sub>-uitstoot.”</i>
<b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Interuniversitair Micro-Electronica Centrum vzw (IMEC)</li> <li>➤ Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek NV (VITO)</li> <li>➤ Katholieke Universiteit Leuven</li> <li>➤ Universiteit Hasselt</li> <li>➤ Koninklijk Meteorologisch Instituut van België (KMI)</li> </ul>
<b>Duurtijd van het project:</b>	4 jaar
8. Rentabiliteit van een multifunctioneel eiland met belangrijke energiefunctie voor de Belgische kust (C-nergy)	
<b>Samenvatting van het project:</b>	<i>“De voorgestelde haalbaarheidsstudie heeft tot doel de haalbaarheid van de energieaspecten van een multifunctioneel eiland volledig na te rekenen. De haalbaarheidsstudie gaat uit van een combinatie van innovatieve technieken voor energieopwekking en –opslag op een artificieel eiland. Een dergelijk eiland werd door de EC in 2017 erkend als ‘PCI’, wat het belang ervan bevestigt. De focus van de haalbaarheidsstudie ligt op alle energie gerelateerde activiteiten en potentiële kostenreducties en zal aanzienlijk bijdragen aan de energietransitie de komende jaren.”</i>
<b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dredging International NV</li> <li>➤ Ecorem NV (ABO Group)</li> <li>➤ Université de Liège (ULg)</li> <li>➤ Econopolis Strategy NV</li> </ul>
<b>Duurtijd van het project:</b>	15 maanden

9. Energiemodellering voor beleidsondersteuning om een kosteneffectieve en duurzame energietransitie in 2030 en 2050 mogelijk te maken (EPOC 2030-2050)	
<b>Samenvatting van het project:</b>	<i>“The mission of the EPOC 2030-2050 project is to develop and implement energy system models to support a realistic, sustainable and cost effective energy future in Belgium while guaranteeing security of supply. The time horizon of the developed models is 2030 and 2050, the parameters and results of the models are discussed and validated by a wide and coherent range of Belgian stakeholders. The project will unite for the first time more than 14 Belgian energy related institutes representing more than 400 scientists and energy experts from the Flemish, Brussels and Walloon region in one research project.”</i>
<b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek NV (VITO)</li> <li>➤ Interuniversitair Micro-Electronica Centrum vzw (IMEC)</li> <li>➤ Katholieke Universiteit Leuven</li> <li>➤ Universiteit Hasselt</li> <li>➤ Institut de Conseil et d’études en développement durable (ICEDD)</li> <li>➤ Federaal Planbureau</li> <li>➤ Université de Liège (ULg)</li> <li>➤ WaterstofNet</li> <li>➤ Transport &amp; Mobility Leuven NV (TML)</li> <li>➤ Universiteit Gent (Ugent)</li> <li>➤ Université de Mons (UMons)</li> <li>➤ Koninklijk Meteorologisch Instituut van België (KMI)</li> <li>➤ Université Catholique de Louvain (UCL)</li> <li>➤ Université libre de Bruxelles (ULB)</li> </ul>
<b>Duurtijd van het project:</b>	4 jaar en 8 maanden
10. Haalbaarheidsstudie karakterisering	
<b>Samenvatting van het project:</b>	<p><i>“In het kader van de kernuitstap en de daaropvolgende ontmanteling van de Belgische nucleaire installaties is het de bedoeling om op een zo efficiënt mogelijke manier de verschillende afvalstromen te karakteriseren. Dit project heeft tot doel om, op basis van een combinatie van bestaande technieken beter te kunnen voldoen aan ontmantelingswerkzaamheden, alsook nieuwe technieken te ontwikkelen die voor een verhoging van de efficiëntie kunnen zorgen.</i></p> <p><i>Huidige systemen zijn vaak zeer groot en beperkend in het materiaal dat kan worden gekarakteriseerd. Het doel van dit project is dus om te proberen een meetsysteem te ontwikkelen dat ons in staat stelt om geproduceerd afvalmateriaal in verschillende colli (200L-vaten, 400L-vaten, m<sup>3</sup>-containers,...) eenvoudig te karakteriseren zodat dit materiaal snel in de correcte afvalstroom terecht kan komen. Dit meetsysteem zal dus zijn gebaseerd op gammaspectrometrie en in staat moeten zijn om door middel van modellering een efficiëntiecurve te bekomen dat representatief is voor het geproduceerde afvalmateriaal.”</i></p>
<b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b>	➤ European Control Services CVBA (ECS)
<b>Duurtijd van het project:</b>	19 maanden

11. Haalbaarheidsstudie naar grootschalige conversie van hernieuwbare (offshore wind) elektriciteit naar groene waterstof (H2) met injectie in het aardgasvervoersnetwerk. (Hyoffwind)	
<b>Samenvatting van het project:</b>	<i>“Grootschalige conversie van hernieuwbare elektriciteit naar groene waterstof door elektrolyse waarbij de bekomen H2 als energiedrager onder meer wordt ingezet voor injectie in het aardgasvervoersnetwerk. De injectie van groene waterstof in het aardgasvervoersnetwerk laat toe om energie op te slaan en tegelijkertijd het aardgas te vergroenen. Hiermee wordt de hernieuwbare energie maximaal benut en op een efficiënte manier geïntegreerd in het Belgisch energiesysteem (zowel elektriciteit als aardgas) en kan productie en verbruik efficiënt ontkoppeld worden.”</i>
<b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fluxys NV</li> <li>➤ Parkwind NV</li> <li>➤ Eoly NV</li> </ul>
<b>Duurtijd van het project:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ haalbaarheidsstudie: 1 jaar</li> <li>➤ realisatie in functie van de resultaten van de haalbaarheidsstudie: 4 jaar</li> </ul>
12. Intelligent sensors for anomaly detection in harsh environments (ISAAC)	
<b>Samenvatting van het project:</b>	<i>“Dit project beoogt de ontwikkeling van innovatieve oplossingen voor kernenergie (AS 2) en windenergie (As 1). Een intelligent sensorplatform zal ontwikkeld worden om druk, corrosie en Alkali silica reacties in nucleair afval te meten. De sensormodule is een lab-on-a-chip die state-of-the-art laagvermogen micro-elektronica en machine learning technieken combineert om moeilijk toegankelijke omgevingen op te volgen. Deze lab-on-a-chip vindt toepassingen in opslagplaatsen voor nucleair afval of in windparken om status bewaking, anomalie-detectie en preventief onderhoud mogelijk te maken.”</i>
<b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ MAGICS Instruments</li> <li>➤ Katholieke Universiteit Leuven</li> <li>➤ Belgoprocess</li> </ul>
<b>Duurtijd van het project:</b>	3 jaar
13. Meet the energy transition through innovative storage solutions (METIS)	
<b>Samenvatting van het project:</b>	<p><i>“Dans un contexte de croissance des énergies renouvelables, par nature intermittentes, CMI ambitionne de développer des solutions performantes de stockage hybride, de grande taille, en vue de contribuer à la sécurité, la stabilité et la qualité de l’électricité en Belgique.</i></p> <p><i>Le projet est un prototype innovant pour la Belgique et l’Europe, incluant un système de stockage hybride (batteries Li-Ion et flow-batteries), piloté par un EMS performant, capable d’offrir les multiples services de flexibilité nécessaires aux gestionnaires de réseaux et de faciliter le revenue staking”</i></p>
<b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cockerill Maintenance &amp; Ingénierie SA (CMI)</li> </ul>
<b>Duurtijd van het project:</b>	3 jaar

14. Modularisatie van ontmanteling en decontaminatie technieken	
<b>Samenvatting van het project:</b>	<p><i>“Op dit moment worden voor ontmantelingsactiviteiten de installaties voor de ontmanteling in de desbetreffende sites, en bijgevolg gecontroleerde zones, ingebouwd als semipermanente installatie die na het afronden van de werken, zelf moet worden ontmanteld en gedemonteerd met een onnodige bijkomende hoeveelheid radioactief besmet afval.</i></p> <p><i>Een innovatieve aanpak is van deze installaties modulaire cellen te maken die kunnen aandokken aan bestaande gecontroleerde zones, vervolgens gebruikt worden gedurende de voorziene werken en naderhand kunnen worden losgekoppeld en getransporteerd via een nucleair transport tot een volgende werf of een tussentijdse stockageplaats. Op deze manier reduceert men het afval van de installatie zelf aanzienlijk en kan men enkel die modules selecteren die relevant zijn voor de ontmantelingstoepassing en zo de niet gebruikte onderdelen niet onnodig blootstelt aan potentiële bijkomende besmetting.</i></p> <p><i>Het is deze aanpak die aanleiding geeft tot de noodzaak van een industrieel onderzoek dat de technische haalbaarheid, de juridische en economische aspecten van een modularisatiestrategie analyseert.”</i></p>
<b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b>	➤ Tecnubel NV
<b>Duurtijd van het project:</b>	19 maanden waarvan 10 maanden in de subsidieaanvraag zijn voorzien
15. Noordzee energieplan voor de transitie naar duurzame windenergie (NEPTUNE)	
<b>Samenvatting van het project:</b>	<p><i>“Gelijkstroom op hoge spanning in punt-tot-punt verbindingen of vermaasde netten, is de enige technische en economisch haalbare oplossing voor de transitie naar een elektriciteitssysteem met een groot aandeel in windenergie op zee. Deze technologie impliceert echter een paradigmawijziging op het vlak van planning, beveiliging en controle van het Belgische transmissienet. De doelen van dit project zijn het opbouwen van de nodige kennis bij netontwikkelingen rond deze aspecten, zowel aan wissel- en gelijkstroomkant, en het versnellen van innovatie binnen deze technologie.”</i></p>
<b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b>	➤ Katholieke Universiteit Leuven
<b>Duurtijd van het project:</b>	5 jaar
16. Haalbaarheidsstudie voor verwerking van diverse en complexe mengsels van radioactief afval met plasmatechnologie (RAP project)	
<b>Samenvatting van het project:</b>	<p><i>“De haalbaarheidsstudie bekijkt in hoeverre de complexe mengsels van radioactief afval en historische afvalloten in België kunnen verwerkt worden met de vernieuwende technologie namelijk plasma. Met plasmatechnologie ondergaat het afval een hoog temperatuur proces met een beduidende volume reductiefactor waarbij organisch materiaal vergast en anorganisch materiaal smelt dat uiteindelijk resulteert in een stabiele glasachtige slak dat vrij is van organisch materiaal en vloeistoffen en dus voldoet aan de steeds striktere acceptatie criteria voor geconditioneerd afval.”</i></p>
<b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b>	➤ Belgoprocess NV
<b>Duurtijd van het project:</b>	17 maanden

**17. Sécuriser un approvisionnement énergétique décarbonisé en Belgique grâce aux réseaux électriques mondialement interconnectés (REMI)**

<p><b>Samenvatting van het project:</b></p>	<p><i>“Ce projet s’inscrit d’une part dans le cadre de la transition énergétique et d’autre part dans le cadre de la sécurité d’approvisionnement énergétique en Belgique. Il s’agit d’étudier les impacts, pour le territoire Belge, de la réalisation de grandes interconnexions entre les réseaux électriques des continents afin de collecter l’énergie issue de ressources renouvelables aux endroits les plus opportuns. Au-delà qualité intrinsèque de ces gisements (par exemple, irradiation solaire au niveau des tropiques, ou encore vent au niveau de l’Atlantique Nord), l’idée sous-jacente est de bénéficier d’un lissage (i) d’une part des fluctuations journalières en connectant, sous un même réseau électrique, l’ensemble des fuseaux horaires, et (ii) d’autre part des fluctuations saisonnières et interconnectant également les deux hémisphères.</i></p> <p><i>Le projet est structuré autour de 3 axes suivants : un axe technique visant à définir une méthodologie d’optimisation des grands réseaux interconnectés, un axe dédié aux politiques de régulation visant à étudier quels seraient les principaux mécanismes de régulation, et les principaux mécanismes de marché qui permettraient à des tels réseaux interconnectés de voir le jour et de fonctionner, et enfin, un axe dédié aux impacts que de tels réseaux auraient en Belgique, en particulier au niveau de la sécurité d’approvisionnement, des objectifs en terme de réduction des émissions de gaz à effet de serre, et des prix de l’électricité.</i></p> <p><i>La méthodologie proposée est originale, en ce sens qu’elle procède itérativement par niveau de complexité des solutions étudiées. Ainsi, le projet, d’une durée totale de 3 ans, verra 3 cycles de 12 mois. A la fin de chaque cycle sera remis un rapport reprenant les résultats obtenus lors des cycles précédents.”</i></p>
<p><b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b></p>	<p>➤ Université de Liège (ULg)</p>
<p><b>Duurtijd van het project:</b></p>	<p>3 jaar</p>

**18. Splijtstof – Corrosiemodellering (SF-CORMOD)**

<p><b>Samenvatting van het project:</b></p>	<p><i>“In dit project geven we een atomistische beschrijving d.m.v. kwantummechanische dichtheidsfunctionaal-theorie berekeningen van de defecten die optreden bij de corrosie van <math>UO_2</math> tot <math>U_3O_8</math>. In het bijzonder bestuderen we de eigenschappen van het intermediair oxide <math>U_3O_7</math>, wat de belangrijkste precursor is voor de vorming van <math>U_3O_8</math>. We onderzoeken de invloed van externe factoren zoals water en het effect van korrelgrenzen op de oxidatie van <math>UO_2</math>. De vormingsmechanismen van <math>U_3O_8</math> zijn essentieel voor het begrijpen van degradatie van verbruikte splijtstof onder stockage-omstandigheden.”</i></p>
<p><b>Naam van de begunstigde entiteit(en):</b></p>	<p>➤ Universiteit Antwerpen</p>
<p><b>Duurtijd van het project:</b></p>	<p>5 jaar</p>