

Aan de  
Commissie voor Economische Aangelegenheden en  
de Commissie voor Financiën & Projecten

Kenteken: 23.0363/III.2.2/AK/ha  
Datum: 14-08-2023  
Betreft: **Uitnodiging gezamenlijke digitale vergadering**  
Contact: Andreas Kochs  
Email: [kochs@euregio.org](mailto:kochs@euregio.org)  
Doorkiesnr.: +49 2821 – 7930- 25

Geacht commissielid,

Namens de voorzitters nodigen wij u uit voor de standpuntbepaling van twee projecten in prioriteit 1 + 2 door de inhoudelijke Commissie voor Economische Aangelegenheden en de Commissie voor Financiën & Projecten tijdens

**een gezamenlijke digitale vergadering op maandag,  
28-08-2023 van 15.00 tot 16.15 uur**

U ontvangt hierbij de agenda van de vergadering en een toelichting daarop.

Met vriendelijke groeten,

Sjaak Kamps / secretaris

## **A G E N D A**

**Punt 1      Opening dor de voorzitter**

**Punt 2      Interreg VIA Deutschland-Nederland**

a) Standpuntbepaling voor Interreg-projecten

b) Nieuwe Interreg VIA projecten

1. **Manufacturing NextMaterials (MNM)**

2. **Exergy circulaire energiedichte batterij met lange levensduur (ExCel)**

c) Presentatie van de projecten door de leadpartner (max. 10 min.)

d) Bespreking en standpuntbepaling

**Punt 3      Mededelingen / rondvraag**

**Punt 4      Sluiting**

## **Standpuntbepaling voor Interreg-Projecten**

### **Algemeen**

De beslissing over de projecten in het Interreg VI-programma van de prioriteiten 1 en 2 zal in een programma-brede stuurgroep voor het gehele programmagebied worden genomen. De beslissing over projecten van de prioriteiten 3 en 4 zal in de vier regionale stuurgroepen worden genomen.

De vier Euregio's worden vertegenwoordigd door twee leden met een gezamenlijke stem in deze programma-brede stuurgroep.

Voor de aanvraag- en goedkeuringsprocedure staan 18 weken. Dit betekent dat alleen volledige en kwalitatief hoogwaardige aanvragen in het besluitvormingsproces zullen worden meegenomen. Binnen deze periode van 18 weken is er een tijdsbestek van ca. 3 weken waarin de programmapartners (d.w.z. ook de Euregio) hun standpunt over de projecten moeten bepalen.

### **Procedure standpuntbepaling**

Over projecten met een leadpartner uit de regio dient de commissie voor Economische aangelegenheden en de commissie voor Financiën en Projecten een standpunt over het grensoverschrijdende draagvlak en de grensoverschrijdende impact te formuleren.

De vaststelling van het innovatiegehalte van projecten in de prioriteit 1 en 2 vindt via een extern expertgremium plaats.

De definitieve standpuntbepaling van de Euregio zal door het Dagelijks Bestuur van de Euregio Rijn-Waal worden vastgesteld. Dit votum zal vervolgens aan het afstemmingsgremium en aansluitend aan de programma-brede stuurgroep worden voorgelegd.

## Interreg VI

### Manufacturing NextMaterials (MNM)

Het project Manufacturing NextMaterials (MNM) richt zich op het bieden van flexibele productietechnologieën voor MKB's, voor de verwerking van slimme en duurzame materialen in lichtgewicht onderdelen voor mobiliteit, geavanceerde batterijsystemen en duurzame energieoplossingen.

Voor MKB's in de materiaaltechnologie is er ruime overheidssteun tot het stadium van prototypeontwikkeling. Maar daarna stopt de overheidssteun en hebben ze moeite om op te schalen naar productie en de markt te bereiken. De belangrijkste obstakels tijdens het opschalingsproces naar de markt: hoe zet je een testproductie op en hoe voer je die uit, hoe overtuig je klanten en investeerders en hoe ga je om met regelgeving en industriestandaarden op buitenlandse markten.

De partners Oost NL, NMWP.NRW en NV BOM zijn de kernpartners van het project. De andere zes partners zijn 5 kennisinstituten en één MKB-bedrijf: CATO Composites, Thermoplastic composites Application Centre van Saxion Hogeschool, Fraunhofer Innovation Platform van Universiteit Twente, Universiteit van Münster, Fraunhofer Institute for Battery Cell production en Rapid Technology Centre van Universiteit Duisburg-Essen en werken samen in 3 zgn Lighthouse-pilotprojecten.

De kennispartners richten zich op technische aspecten van bovengenoemde obstakels en de kernpartners op zakelijke aspecten. Zij werken samen in de volgende aanpak:

#### Gesloten deel

- Opzetten van grensoverschrijdende samenwerkingsfaciliteiten voor testproductie van composieten, geavanceerde batterijproductie en ondersteuning voor 3d-printing
- Roadmap opstellen voor permanente samenwerking tussen de innovatiecentra in de toekomst
- Ondersteuning van MKB's via workshops en trainingen om hen voor te bereiden op testproducties

#### Open Deel

- Opzetten en uitvoeren van testproducties met potentiële klanten en investeerders als waarnemers

Resultaten: 120 MKB-bedrijven hebben de competenties verworven die ze nodig hebben om de kloof tussen prototype en markt te overbruggen.

|                |                                                                                                                              |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Leadpartner    | <b>Oost NL, Apeldoorn</b>                                                                                                    |
| Projectpartner | <b>NMWP Management GmbH, Düsseldorf</b><br><b>Universität Duisburg-Essen, Duisburg</b><br><b>Saxion Hogeschool, Enschede</b> |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | <b>Westfälische Wilhelms-Universität<br/>Münster</b><br><br><b>Fraunhofer-Einrichtung<br/>Forschungsfertigung Batteriezelle FFB,<br/>Münster</b><br><br><b>Cato Composites B.V., Rheden</b><br><br><b>Brabantse Ontwikkelings Maatschappij<br/>Holding B.V., Tilburg</b><br><br><b>University of Twente, Enschede</b><br><br><b>Deelnemers upscalingprojecten open<br/>gedeelte / Teilnehmer<br/>Upscalingprojekte im offenen Teil</b><br><br><b>Assoziierter Partner<br/>Technologiecentrum Noord-Nederland<br/>(TCNN), Groningen</b><br><br><b>Assoziierter Partner Stichting<br/>Hogeschool van Arnhem en Nijmegen,<br/>Nijmegen</b><br><br><b>Assoziierter Partner innos GmbH,<br/>Göttingen</b> |
| Projectvolume                      | <b>7.022.315,25 €</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Bovenregionale relevantie          | ✓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Regionale relevantie               | ✓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Standpunt Euregio Rijn-Waal</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Inhoud                             | Het project past in het<br>samenwerkingsprogramma Deutschland-<br>Nederland Interreg VIA 2021-2027<br><b>Prioriteit 1</b> – Een innovatiever<br>programmagebied (bovenregionaal<br>budget)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Focusthema                         | High Tech Systems & Materials (HTSM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Specifieke doelstelling            | Het versterken van duurzame groei en het concurrentievermogen van het MKB onder meer door middel van productieve investeringen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Interventieveld                    | Innovatieprocessen in kmo's (innovatie op basis van processen, organisatie, marketing, co-creatie, gebruikers en vraag).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**Strategische Agenda 2025+ Euregio Rijn-Waal**

|                              |   |
|------------------------------|---|
| 1. Economie en klimaat       | ✓ |
| 2. Arbeidsmarkt en onderwijs | ✓ |
| 3. Leefbaarheid              |   |
| 4. Euregionale Identiteit    |   |

**Besluitvoorstel**

Het project te waarderen en een standpunt voor het Dagelijks Bestuur te formuleren.

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland



(Ko-)finanziert von  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinanciert  
door de Europese Unie

Deutschland – Nederland

## I. Project MNM

Projectnummer: 13105

Projecttitel: MNM

Volledige projecttitel

Duits: Manufacturing NextMaterials

Nederlands: Manufacturing NextMaterials

Engels: Manufacturing NextMaterials

Projectstart: 16-11-2023

Projecteinde: 15-11-2027

Programma prioriteit: Een innovatiever programmagebied

Focusthema: High Tech Systems & Materials (HTSM)

Specifieke doelstelling: Het versterken van duurzame groei en het concurrentievermogen van het MKB onder meer door middel van productieve investeringen.

Interventieveld: Innovatieprocessen in kmo's (innovatie op basis van processen, organisatie, marketing, co creatie, gebruikers en vraag)

Economische activiteit: Andere, niet nader gespecificeerde producerende bedrijfstakken

## II. Projectinformatie

### Samenvatting

#### Duits:

Das Projekt Manufacturing Next Materials (MNM) zielt darauf ab, KMU mit flexiblen Fertigungstechnologien auszustatten, die für die Umwandlung intelligenter und nachhaltiger Materialien in leichte Komponenten für die Mobilität, fortschrittliche Batteriesysteme und Lösungen für erneuerbare Energien benötigt werden.

Für KMU im Bereich der Werkstofftechnologie gibt es bis zum Stadium der Prototypenentwicklung staatliche Unterstützung. Danach jedoch haben sie oft Schwierigkeiten, die Produktion hochzufahren und den Markt zu erreichen. Die Haupthindernisse sind die Einrichtung und der Betrieb einer Testproduktion, die Überzeugung potenzieller Kunden und Investoren sowie der Umgang mit Vorschriften und Normen auf ausländischen Märkten.

Oost NL, NMWP und NV BOM bilden die Kernpartner. CATO Composites, das Anwendungszentrum für thermoplastische Verbundwerkstoffe der Univ. Saxion, die Fraunhofer-Innovationsplattform der Univ. Twente, die Univ. Münster, das Fraunhofer-Institut für Batteriezellenfertigung und das Rapid Technology Centre der Univ. Duisburg-Essen arbeiten primär in 3 sog. Leuchtturm-Pilotprojekten zusammen.

Die Wissenspartner konzentrieren sich auf die technischen Aspekte der genannten Hindernisse und die Kernpartner auf die geschäftlichen Aspekte. Sie arbeiten nach dem folgenden Konzept zusammen:

#### Geschlossener Teil

- Einrichtung von Einrichtungen für die grenzüberschreitende Zusammenarbeit bei der Testproduktion von Verbundwerkstoffen, der Herstellung fortschrittlicher Batterien und der Unterstützung des 3D-Drucks
- Aufstellung eines Fahrplans für die künftige ständige Zusammenarbeit zwischen den Innovationszentren
- Unterstützung von KMU zur Teilnahme an Workshops und Schulungen, um sie auf die Testproduktionen vorzubereiten

#### Offener Teil

- Einrichtung und Durchführung von Testproduktionen mit potenziellen Kunden und Investoren.

Durch diesen Ansatz sollen 120 KMU die Kompetenzen erwerben, die sie brauchen, um die Kluft zwischen Prototyp und Markt zu überbrücken.

#### Nederlands:

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland



(Ko-)financierd van  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinancierd  
door de Europese Unie

Deutschland – Nederland

Het project Manufacturing NextMaterials (MNM) richt zich op het bieden van flexibele productietechnologieën voor MKB's, voor de verwerking van slimme en duurzame materialen in lichtgewicht onderdelen voor mobiliteit, geavanceerde batterijsystemen en duurzame energieoplossingen.

Voor MKB's in de materiaaltechnologie is er ruime overheidssteun tot het stadium van prototypeontwikkeling. Maar daarna stopt de overheidssteun en hebben ze moeite om op te schalen naar productie en de markt te bereiken. De belangrijkste obstakels tijdens het opschalingsproces naar de markt: hoe zet je een testproductie op en hoe voer je die uit, hoe overtuig je klanten en investeerders en hoe ga je om met regelgeving en industriestandaarden op buitenlandse markten.

De partners Oost NL, NMWP.NRW en NV BOM zijn de kernpartners van het project. De andere zes partners zijn 5 kennisinstituten en één MKB-bedrijf: CATO Composites, Thermoplastic composites Application Centre van Saxion Hogeschool, Fraunhofer Innovation Platform van Universiteit Twente, Universiteit van Münster, Fraunhofer Institute for Battery Cell production en Rapid Technology Centre van Universiteit Duisburg-Essen en werken samen in 3 ggn Lighthouse-pilotprojecten.

De kennispartners richten zich op technische aspecten van bovengenoemde obstakels en de kernpartners op zakelijke aspecten. Zij werken samen in de volgende aanpak:

## Gesloten deel

- Opzetten van grensoverschrijdende samenwerkingsfaciliteiten voor testproductie van composieten, geavanceerde batterijproductie en ondersteuning voor 3d-printing
- Roadmap opstellen voor permanente samenwerking tussen de innovatiecentra in de toekomst
- Ondersteuning van MKB's via workshops en trainingen om hen voor te bereiden op testproducties

## Open Deel

- Opzetten en uitvoeren van testproducties met potentiële klanten en investeerders als waarnemers

Resultaten: 120 MKB-bedrijven hebben de competenties verworven die ze nodig hebben om de kloof tussen prototype en markt te overbruggen.

## Engels:

---

The Manufacturing NextMaterials (MNM) project is aimed at providing flexible production technologies for SMEs, which they need to transform smart and sustainable materials into lightweight parts for mobility, advanced battery systems, and sustainable energy solutions.

For SMEs in materials technology, there is ample government support up to the stage of prototype development. But after the prototype phase, the public support ends and they struggle to upscale towards production and reach the market. The main obstacles during the upscaling process to the market: how to set up and carry out test production, how to convince potential clients and investors and how to deal with regulations and industry norms in foreign markets.

The partners Oost NL, NMWP, NV BOM constitute the core partners of the project. The other six partners are 5 knowledge institutes and one SME, working together to form three lighthouses: CATO Composites, Thermoplastic composites Application Centre of Saxion University, Fraunhofer Innovation Platform at Twente University, University of Münster, Fraunhofer Institute for Battery Cell production and the Rapid Technology Centre from University of Duisburg-Essen.

The knowledge partners focus on the technical aspects of the obstacles mentioned above and the core partners on the business aspects. They work together in the following approach:

#### Closed Part

- Setting up cross border collaborative pilot facilities for composites test production, advanced battery production and 3d-printing support
- Drawing up a road map for permanent collaboration between the innovation centres in the future
- Support of SMEs to participate in workshops and trainings to prepare them for test productions

#### Open Part

- Setting up and implementing test productions with potential clients and investors as observers

Following this approach, 120 SMEs have acquired competencies they need to bridge the gap.

## Projectdoelstelling en toelichting op specifieke doelstelling

**Hoe draagt het project bij aan het bereiken van de doelstelling van de prioriteit "Een innovatiever programmagebied" en de bijbehorende specifieke doelstelling "Het versterken van duurzame groei en het concurrentievermogen van het MKB onder meer door middel van productieve investeringen." ?**

De doelstelling van het project is het bevorderen en stimuleren van de opschaling van het prototypestadium naar het stadium van testproductie van onderdelen en componenten gemaakt van innovatieve materialen die nodig zijn om producten van de maakindustrie slim en duurzaam (=veilig, gezond en milieuvriendelijk) te maken.

Met deze doelstelling richt het project zich op 3 van de 5 maatschappelijke uitdagingen waar het INTERREG-programma zich op richt:

- Hoe ontwikkel je een sterke en slimme regionale economie
- Hoe producten, grondstoffen en materialen circulair te maken in plaats van lineair
- Hoe de overgang naar hernieuwbare energie te bevorderen en de uitstoot van broeikasgassen verminderen

Het ontwikkelen van slimme en duurzame (gezonde, veilige en milieuvriendelijke) materialen en deze op de markt brengen is van cruciaal belang voor de overgang naar een slimme, sterke en circulaire economie die wordt aangedreven door hernieuwbare energie. Voorbeelden hiervan zijn: lichtere composietmaterialen voor de fabricage van elektrische voertuigen waardoor ze efficiënter worden, omhulsels en behuizingen voor batterijen, nieuwe en beter presterende geleidende materialen voor de ontwikkeling van PV-cellen, 3D metaalgeprinte componenten voor elektrolyzers met een hoger rendement, etc.

- Slimme materialen in combinatie met elektronica/sensoren, gegevens en software
- Geavanceerde textiel en vezels
- Composietmaterialen en composiet-hybride materialen (verschillende soorten materialen gecombineerd, gebruikmakend van de beste eigenschappen van beide componenten (bijv. composieten met metalen)
- Materialen voor energieopwekking, -distributie en -opslag (PV, stroomtransmissie, batterijonderdelen enz.)
- Optiek
- Keramiek
- High-tech metalen en coatings
- Andere vormen van materialen met toegevoegde waarde (maar geen eenvoudige low-end materialen zoals hout, metaal, polymeren)

## Aanleiding en toegevoegde waarde

### Waarom is het project noodzakelijk in het licht van de huidige situatie in het programmagebied?

Zodra innovaties in slimme en duurzame materialen zijn ontwikkeld, zou je verwachten dat onze problemen met betrekking tot het gebruik van slimme, gezonde, veilige en milieuvriendelijke producten worden aangepakt en opgelost.

Dit is niet vanzelfsprekend! De meeste innovatieve MKB's in de materiaaltechnologiesector zijn behoorlijk succesvol in de technische ontwikkeling van nieuwe materialen, maar ze ondervinden moeilijkheden bij het opschalen van hun materiaalinnovaties van prototype naar de eigenlijke productie. Er zijn 3 obstakels waarmee ze worstelen in de fase van opschaling:

1. Investeren in productiecapaciteit voor de productie van onderdelen en componenten met behulp van nieuwe materialen is voor MKB's erg complex en riskant. Het ontbreekt hen aan de expertise en de middelen die nodig zijn om te investeren in productiecapaciteit. De bedrijven hebben deskundige ondersteuning nodig bij het succesvol en efficiënt opzetten van proefproductie.
2. De klantenkring van de MKB's op het gebied van materiaaltechnologie is terughoudend om nieuwe materialen in de componenten en onderdelen van hun leveranciers te accepteren. Hetzelfde geldt voor de investeerders die moeten investeren in nieuwe productiecapaciteit. Hoe interessant deze nieuwigheden ook lijken, er is geen zekerheid over hun specificaties en betrouwbaarheid. Om de terughoudendheid van klanten en investeerders weg te nemen, is voor elke business case validatie nodig volgens de eisen van de klant en investeerder in nieuwe productiecapaciteit.
3. Innovatieve MKB's in de materiaaltechnologiesector worstelen met wettelijke en industriële normen over productconformiteit in het buurland: regels met betrekking tot toegestane stoffen voor specifieke toepassingen, veiligheid en gezondheid zijn erg belangrijk. De meeste MKB's hebben geen gedegen kennis van deze regelgeving in het buurland. Nederlandse bedrijven hebben deskundige hulp nodig om de specifieke vereisten van de Duitse regelgeving te beoordelen en vice versa.

De partners nemen deze hindernissen weg via het inbrengen van expertise van de innovatiecentra in het partnerschap en via externe deskundigheid. Dat gebeurt via workshops en trainingen en via de opzet van opschalingstrajecten in het open gedeelte van het project. Daar werken deskundigen en MKB's aan layouts voor testproducties, ontwerpen de benodigde tooling en voeren testproducties uit, waarbij klanten en investeerders betrokken zijn.

## Innovatiegehalte

**Beschrijf het innovatieve karakter van het project en licht de uitgangspositie toe. Worden er nieuwe vaardigheden ontwikkeld of wordt de bestaande kennis verder ontwikkeld? Indien van toepassing: In welk stadium van ontwikkeling bevindt zich de innovatie en wat is het Technology Readiness Level (TRL) aan het begin en aan het eind van het project?**

Economische wetenschappers hebben de afgelopen tien jaar vaak gerapporteerd dat het innovatievermogen van MKB's afhangt van de kwaliteit van het regionale ecosysteem waar ze deel van uitmaken. Belangrijke elementen van dit ecosysteem zijn bijvoorbeeld kennis, menselijk talent, financiering, leiderschap, fysieke infrastructuur en netwerken. Via het MNM-project werken zes innovatiecentra grensoverschrijdend samen om prototypes van MKB-bedrijven op te schalen naar testproductie in het programmagebied:

- Centrum voor snelle technologie van de universiteit van Duisburg
- ThermoPlastic composites Application Centre van Saxion Hogeschool
- CATO Composites
- Fraunhofer Innovatieplatform van de Universiteit Twente
- Westfälische Wilhelms Universität Münster
- Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezelle Münster

In deze partners komen de ecosysteemelementen kennisbasis, menselijk talent, fysieke infrastructuur en netwerken samen. De partners zetten deze in ten behoeve van de deelnemende MKB-bedrijven in het programmagebied.

De huidige stand van de techniek is dat MKB-bedrijven innovatieve prototypes ontwikkelen met gebruik van slimme en duurzame materialen voor zover de testresultaten binnen een laboratoriumomgeving of relevante omgeving veelbelovend zijn (Technology Readiness Levels (TRL) 5-6). De innovatiecentra stellen hen in staat om proefproducties voor te bereiden en uit te voeren, te beginnen bij TRL 6 en deze op te schalen naar TRL 8.

Om de grensobstakels te overwinnen en de impact van het Nederlands-Duitse ecosysteem te maximaliseren, werken de innovatiecentra samen en zetten zij gezamenlijke faciliteiten op om de drie genoemde vraagstukken bij het opschalen van onderdelen en componenten in de materiaaltechnologie van prototype naar markt, aan te pakken. Deze vraagstukken doen zich voor bij testproductie van composietmaterialen, 3d-printing als instrument voor opschaling na de prototypefase en productietechnologie van slimme materialen zoals voor batterijen. Voor deze vraagstukken zetten zij drie light house faciliteiten op:

### **Lighthouse 1 - Next Thermo Plastic Composites Production Solutions**

De ontwikkeling van een energie-efficiënte pilotlijn voor duurzame composieten

### **Lighthouse 2 - Geavanceerde oplossingen voor batterijmaterialen**

Pilotlijn voor productiesystemen voor batterijmaterialen

### **Lighthouse 3 - Distributed Additive Manufacturing**

Pilotlijn voor de opschaling en toepassing van snelle 3D-printtechnologieën voor energiematerialen en reserveonderdelen

Opschalingskwesaties in andere soorten materialen en technologiegebieden worden behandeld in het open deel van het project.

Er wordt geen wetenschappelijke kennis gecreëerd of verder ontwikkeld door het project, aangezien het project zich niet richt op de ontwikkeling van nieuwe kennis of technologie, maar op de toepassing ervan in latere TRL-fasen tussen de fase van prototyping en productie.

## Marktkansen

### **Toelichting op de marktkansen, de behoefte/vraag van derden aan het project. Wat zijn de marktkansen en potentiële afnemers?**

Bedrijven in onze doelgroep aan beide zijden van de grens hebben een duidelijke behoefte aan ondersteuning bij het opschalingsproces van hun innovaties. Opschalen betekent voorbereidingen treffen voor testproductie, het ontwikkelen van het full scale, fysieke productiesysteem en de marktintroductie. Voor deze taken ontbreekt het de MKB's meestal aan de competenties. Ze weten heel goed hoe ze slimme en duurzame materialen moeten ontwikkelen, maar het plannen van testproductie, het berekenen van een economische productie lay-out, het aanpassen van bestaande apparatuur of het technisch opzetten van nieuwe productie lay-outs vallen buiten hun competenties. Als gevolg daarvan slagen ze er niet in om het kapitaal aan te trekken dat nodig is om hun innovaties van de grond te krijgen.

Het verkrijgen van productconformiteitsverklaringen en klantvalidaties in de naburige markt vormen ook obstakels voor de marktintroductie van hun innovaties.

Dit zijn de obstakels die het gebruik van nieuw ontwikkelde slimme en duurzame materialen in producten waar de samenleving behoefte aan heeft in de weg staan - bijv. innovatieve materialen die worden gebruikt voor de ontwikkeling van PV-cellen, elektrolytische cellen, lichtgewicht composietstructuren in de auto- en luchtvaartindustrie, enz. Al in 2017 heeft de "High Level Group of EU-memberstates and Associated Countries" over geavanceerde materialen in haar rapport aan de EU en de lidstaten deze obstakels bevestigd. In dat rapport, getiteld "An ecosystem to accelerate the uptake of innovation in materials technology" (bron: An ecosystem to accelerate the uptake of innovation in materials technology - Bureau voor publicaties van de EU (europa.eu)) adviseert zij de lidstaten om hun beleid op deze obstakels te richten.

MKB's op het gebied van slimme en duurzame materialen in de regio aan beide zijden van de grens hebben bevestigd dat de meeste van hun innovaties niet van de grond komen en geen impact hebben in de markt vanwege deze obstakels. Zo heeft leadpartner Oost NL de afgelopen 10 jaar zo'n 20 regionale materiaalbedrijven gevolgd. Ze werden allemaal erkend als veelbelovend en innovatief. Ze gebruikten belastinggeld voor industrieel onderzoek en experimentele ontwikkeling via nationale en EU-programma's. En toch is er geen enkele in geslaagd om hun prototypes op te schalen naar volledige productie en verkoop. In het afgelopen decennium hebben we gezien dat sommige van deze bedrijven zijn overgenomen door investeerders van buiten de EU, voornamelijk uit Azië, het VK en de VS. Hierdoor zijn bedrijven en kennisposities verloren gegaan die cruciaal zijn voor Europese waardeketens, zoals energ grondstoffen, mobiliteitsmaterialen, enz. Aan de Duitse kant is de situatie vergelijkbaar.

Het project zal de MKB's ondersteunen in het omgaan met deze kwesties door het inbrengen van state-of-the-art expertise van kennisinstellingen en technische experts aan beide zijden van de grens. Bovendien brengt het project hen klant- en investeerdersvalidaties van slimme en duurzame producten en componenten.

De marktkansen van de producten die de MKB's in de materiaaltechnologie ontwikkelen zijn in potentie zeer groot: overal ter wereld zijn de mensen gebaat bij lichtere voertuigen en vliegtuigen, bij efficiëntere elektrolyzers en veiliger batterijen met meer vermogen. Marktonderzoekers meten hoge groeipercentages voor geavanceerde materialen zoals composieten en keramiek en materialen voor electronica en photonica. In een marktanalyse van 2020 extrapoleert marktonderzoeksbureau Transparency Market Research wereldwijd een gemiddeld groeipercentage van 8,7 % per jaar over de periode 2019-2027 voor de waarde van investeringen in dit soort materialen.

## Projectconsortium

### **Hoe ziet de rolverdeling binnen het consortium eruit? Hoe wordt de inhoudelijke, personele, organisatorische en financiële deelname van de partners vormgegeven?**

De leadpartner en kernpartners coördineren het project als geheel en ondersteunen de MKB-bedrijven in de doelgroep bij de zakelijke aspecten van opschalingsvraagstukken.

Oost NL als Leadpartner:

- Rapportage aan INTERREG
- Projectvoortgang bewaken
- Voorzitten van projectteam
- Coördinatie van adviesraad (Beirat) om MKB's te selecteren in het open deel van het project

De taken van Oost NL, NV Bom en NMWP.NRW als kernpartners:

- Acquisitie en intake van MKB-bedrijven voor deelname aan het open deel van het project
- Organiseren van workshops en trainingen voor het MKB
- Bijdragen aan de roadmap voor toekomstige samenwerking van innovatiecentra
- Ondersteuning van MKB-bedrijven om te voldoen aan de INTERREG-regelgeving
- De geassocieerde partners INNOS in Niedersachsen en TCNN in Noord-Nederland en ondersteunende partner LIOF in Limburg betrekken voor deelname van MKB-bedrijven in betreffende deelgebieden

De innovatiecentra van de kennispartners richten zich op technologische aspecten van opschalingsvraagstukken en werken via de lighthouse-pilotprojecten permanent samen om het MKB in de doelgroep beter te ondersteunen. De lighthouse-pilotprojecten leggen de basis voor een duurzame grensoverschrijdende samenwerking. Die is nodig opdat na afloop van het project MKB's in de materiaalsector van hun D-NL gecombineerde expertise blijven profiteren.

Fraunhofer Innovation Platform - FIP:

- Leider van het Lighthouse pilotproject Geavanceerde Batterijsystemen
- Inbreng van expertise op het gebied van geavanceerde fabricagetechnologieën voor testproductieactiviteiten van de MKB's in het open deel van het project

Rapid Technology Centre van de universiteit Duisburg-Essen - RTC:

- Leider van het Lighthouse pilotproject Distributed Additive Manufacturing en deelnemer aan het Lighthouse deelproject Next Thermo Plastic Composites Manufacturing Solutions
- RTC investeert in de 3d-pilotfaciliteit en zet haar expertise van 3d-printing in bij testproducties voor de MKB's in het open deel van het project.

Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezelle Münster - FFB:

- Deelnemen aan het Lighthouse pilotproject Geavanceerde Batterijsystemen
- FFB brengt haar competenties op het gebied van de productie van slimme geleidende materialen in bij de MKB's in het open deel van het project

CATO Polymers - CATO:

- Leider van het Lighthouse pilotproject Next Thermo Plastic Composites Manufacturing Solutions en deelnemer aan het lighthouse deelproject Distributed Additive Manufacturing.
- CATO investeert in de pilotlijn voor geavanceerde testproductie van composietmaterialen die als openbare faciliteit zal worden gebruikt voor bedrijven in het open deel van het project

Thermoplastic composites Application Centre - TPAC:

- Deelnemen aan het Lighthouse pilotproject Next Thermo Plastic Composites Manufacturing Solutions en aan het lighthouse deelproject Distributed Additive Manufacturing
- Expertise in composietproductie voor het MKB in het open deel van het project

Westfälische Wilhelms-Universität Münster - WWUM:

- Deelnemen aan het Lighthouse pilotproject Geavanceerde Batterijsystemen

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland



Deutschland – Nederland

- WWUM zet haar competenties op het gebied van slimme geleidende materialen in voor de MKB's in het open deel van het project

Alle kennispartners houden zich bezig met:

- Samenwerken met de kernpartners om één aanspreekpunt te vormen voor de beoogde MKB-bedrijven.
- Informatie uitwisselen met de andere twee lighthouse-pilotprojecten
- Bijdragen aan de roadmap voor samenwerking van de innovatiecentra
- Expertise leveren voor de MKB's die deelnemen aan het open gedeelte van het project

Container partner

Positie voor de MKB's die deelnemen in het open deel van het project. Deze MKB's gebruiken competenties uit het buurland om testproducties op te zetten en uit te voeren.

Geassocieerde partners (zie verklaringen in de bijlagen)

- SPC Fieldlab van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
- Technologiecentrum Noord-Nederland - TCNN
- INNOS Global

Ondersteunende partner (zie verklaring in de bijlagen)

- LIOF

Het SPC Fieldlab draagt deskundigheid bij aan de invulling van trainingen en workshops en in werkpakket Pilotproject 1 Next Thermo Plastic Composites Manufacturing Solutions. Daarnaast kan zij als externe deskundige expertise bieden voor de bedrijven in het open gedeelte van het project. TCNN, INNOS Global en LIOF zorgen ervoor dat het project bij het MKB in respectievelijk Noord-Nederland, Niedersachsen en Limburg bekend wordt en dragen deelnemers uit hun regio's in het open gedeelte van het project aan.

In de uitvoering van het open gedeelte van het project project betrekken de partners investeerders zoals NBank, NV NOM, LIOF en NRW Bank en de in-huis investeringsfondsen van Oost NL en NV BOM. Het project zal immers investeringsproposities opleveren die voor hen interessant zijn. Voor de bedrijven en de regio levert dit extra impact op.

## Grensoverschrijdend karakter

### **Waarom wordt het project grensoverschrijdend uitgevoerd (en niet nationaal)? En beschrijf eventuele voor- en nadelen.**

Het grensoverschrijdende karakter van het project ligt in de volgende aspecten:

1. De betrokken Nederlandse en Duitse innovatiecentrumpartners vullen elkaar goed aan. Door hun competenties grensoverschrijdend te combineren, creëren ze de synergie die nodig is voor de ontwikkeling van productiesystemen van de MKB's in de doelgroep van het programmagebied. Zij profiteren van een uitgebreid scala aan ondersteuning bij het ontwerpen en uitvoeren van testproducties.

Aan Nederlandse zijde richten CATO en TPAC zich bijvoorbeeld op productontwikkeling en productietechnologie voor de productie van lichtgewicht onderdelen en carrosseriedelen in de automobielsector. FIP biedt expertise op het gebied van geavanceerde productieopstellingen voor batterijtoepassingen. WWUM biedt expertise op het gebied van productontwikkeling van geleidende materialen die worden gebruikt in producten zoals batterijen. En FFB brengt competenties in op het gebied van productietechnologie van slimme materialen die worden gebruikt in batterijen. RTC richt zich op 3d-printtechnieken die worden gebruikt om testproducties voor te bereiden.

Met deze bundeling van competenties kunnen heel wat materialen verwerkt en getest worden voor testproducties in onderdelen en componenten van bijvoorbeeld batterijen, brandstofcellen en elektrolyzers, waarvoor CATO en TPAC composietomhulsels maken.

Andere voorbeelden van onderdelen en componenten die gebruikt worden in engineering- en testproductieruns zijn metalen- en composiet-auto-onderdelen, zoals chassisdelen, carrosseriedelen en ophangingsframes.

De partners zullen de competenties van beide zijden van de grens combineren in een grensoverschrijdend matchmakingproces ter ondersteuning van MKB's in het gebied.

2. De bedrijven in de doelgroep zijn actief in toeleveringsketens die vaak de hele wereld omspannen. Deze toeleveringsketens zijn zeer gevoelig gebleken voor de COVID-19 pandemie, de blokkering van het Suezkanaal en geopolitieke interventies door landen als Rusland, China en de VS. Veel MKB's die met innovatieve materialen werken, zijn actief op zoek naar leveranciers dicht bij hun land, in de buurlanden. Via het matchmakingproces van het project ondersteunen de partners deze nieuwe trend om toeleveringsketens korter en robuuster te maken.
3. De MKB's die deelnemen aan het open deel van het project profiteren van de expertise van de partners van het innovatiecentrum en van externe experts uit het buurland.

## Doelgroep

### Op welke doelgroepen is het project gericht? Hoe worden deze doelgroepen bereikt?

De doelgroep van het project zijn bedrijven die halffabricaten, componenten en subsystemen ontwikkelen met behulp van slimme en duurzame materialen.

De volgende categorieën behoren tot de doelgroep:

- Slimme materialen in combinatie met elektronica/sensoren, gegevens en software
- Geavanceerd textiel en vezels
- Composietmaterialen en composiet-hybride materialen (verschillende soorten materialen gecombineerd, gebruikmakend van de beste eigenschappen van beide componenten (bijv. composieten met metalen)
- Materialen voor energieopwekking, -distributie en -opslag (PV, stroomtransmissie, batterijonderdelen enz.)
- Optiek
- Keramiek
- High-tech metalen en coatings
- Andere vormen van materialen met toegevoegde waarde (maar geen eenvoudige low-end materialen zoals hout, metaal, polymeren)

Het aantal bedrijven in deze doelgroep in het programmagebied: ongeveer 1.000 MKB-bedrijven.

## Continuïteit na afloop van de projectlooptijd

### Hoe kunnen de projectactiviteiten en –resultaten en/of het ontstane grensoverschrijdende netwerk na de projectlooptijd verder worden benut? Hoe worden activiteiten voortgezet en gefinancierd? In hoeverre zijn de outputs en resultaten voor derden relevant en bruikbaar?

In de projectaanpak ligt een sterke nadruk op continuïteit na de looptijd van het project. De projectpartners bereiken continuïteit op twee manieren.

Ten eerste beheren de innovatiecentrumpartners hun opschalingsfaciliteiten op permanente basis. Via het project zullen ze ervaring opdoen met de grensoverschrijdende samenwerking van het opschalen van prototypes naar testproductie en klantvalidatie. Na afloop van het project zullen ze deze ervaring ten goede laten komen aan de bedrijven op het gebied van materiaaltechnologie.

Ten tweede zullen de projectpartners een klein deel van het projectbudget gebruiken om praktische mogelijkheden voor grensoverschrijdende samenwerking in de toekomst grondig te evalueren, naast de drie lighthouse samenwerkingen. Vóór het project waren er helemaal geen grensoverschrijdende contacten tussen de innovatiecentra. Ze werkten rug-aan-rug. Het project stelt hen in staat om toekomstige samenwerkingsmogelijkheden te zoeken, zoals:

- Periodieke uitwisseling van ervaringen
- MKB's beter helpen door gezamenlijke aanbiedingen
- Delen van faciliteiten

Hiertoe zullen de projectpartners op zoek gaan naar complementariteiten en deze definiëren en een Roadmap met stappenplan opstellen voor duurzame samenwerking met gebruikmaking van hun eigen middelen in de periode na afloop van het project. Mogelijke wegen om te overwegen variëren van informele LOI-overeenkomsten tot het opzetten van een grensoverschrijdende entiteit.

## Bijdrage aan regionale en nationale beleidsdoelstellingen

### Welke bijdrage levert het project aan andere nationale en/of regionale doelstellingen?

Dit focusthema wordt erkend in alle relevante beleidskaders van de betrokken regionale en nationale overheden:

- In alle RIS 3 beleidskaders zijn slimme en geavanceerde materialen en hun productieprocessen aangemerkt als doelsectoren en sleuteltechnologieën die moeten worden gepromoot en aangemoedigd. Zo hebben de provincies Gelderland en Overijssel geavanceerde materiaaltechnologie als centraal element opgenomen in hun profiel van Th!nk Oost, Duurzame Industrieën en Concepten voor een Gezond Leven. In de RIS 3-beleidskaders van de deelstaten Niedersachsen en Nordrhein-Westfalen zijn slimme en geavanceerde materialen belangrijke sectoren. Hun productieprocessen zijn belangrijke onderwerpen.
- De ontwikkeling van nieuwe materialen is een van de focusthema's in het KIT-rapport, een gezamenlijke visie van de Nederlandse provincies Flevoland, Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg en het ministerie van Economische Zaken, Innovatie, Digitalisering en Energie van Noordrijn-Westfalen. In dit rapport hebben zij gemeenschappelijke strategische richtlijnen opgesteld voor grensoverschrijdende samenwerking in de periode 2021-2027.
- In de "Strategie N(o)ord 2020+" onderstrepen de regio's Weser-Ems en de noordelijke provincies in Nederland samen met de regio Eems-Dollard ook het belang van innovatieve materiaaltechnologieën. Een van hun doelen is "de ontwikkeling en toepassing van hightech materialen en innovaties op het gebied van lichte constructies, (...) nieuwe materialen, composieten en hybride grondstoffen".
- De "Regionale innovatiestrategie van de deelstaat Noordrijn-Westfalen" identificeert 7 prioritaire innovatiegebieden voor 2021-2027. Het eerste innovatiegebied draagt als titel "Innovatieve materialen en intelligente productie" en gaat over onder andere materiaaltechnologie, één van de sterke punten van de industrie in NRW.

## Synergie met andere programma's

**Welke synergie-effecten zijn er te verwachten met andere lopende of afgeronde projecten binnen (andere) EU-programma's? Wordt in het project gebruik gemaakt van reeds bestaande kennis of ervaring uit voorgaande EU-gesubsidieerde activiteiten? Zo ja, in welke vorm?**

Slimme en duurzame materialen hebben deel uitgemaakt van de focus van eerdere INTERREG VA-projecten, zoals Smart Production, S2M-Smart & Sustainable Materials, DNL-HIT en ROCKET. Deze initiatieven concentreerden zich op productontwikkeling, tot TRL 6, wanneer een prototype wordt opgeleverd. Daarna was er geen follow-up om deze prototypes verder te brengen en de betrokken MKB-bedrijven te ondersteunen in het proces van opschaling naar productie en marktvoorbereiding. Het project MNM is precies daarop gericht.

Een INTERREG VI-a-project dat zich ook richt op materiaaltechnologie, is X-Lives. De X-Lives partners zullen MKB-bedrijven ondersteunen op het gebied van keramische materialen, vezels, composieten en andere kunststoffen. Deze doelgroepen behoren ook tot het MNM-project. Het X-Lives-project verschilt echter op twee belangrijke punten van het MNM-initiatief.

Ten eerste ondersteunt X-Lives de bedrijven in het proces van technologische ontwikkeling. De X-Lives partners stimuleren het innovatievermogen van de betrokken MKB's om nieuwe productconcepten van het laboratoriumstadium naar prototypes te brengen. Het MNM-project start vanaf het punt van prototypes tot testproductie.

Ten tweede concentreert het X-Lives project zich volledig op circulariteit. Alleen materialen en materiaaltechnologie met circulaire eigenschappen met een sterke nadruk op recycling worden opgenomen. Het MNM-project hanteert een bredere duurzaamheidsscope: niet alleen circulair, maar ook slim en duurzaam in de oorspronkelijke betekenis van de term duurzaam: veilig, gezond en milieuvriendelijk.

De partners van het MNM-project zullen regelmatig overleggen met de partners van het X-Live-project om ervoor te zorgen dat beide projecten goed op elkaar aansluiten. De output van het X-Lives-project kan heel goed dienen als input voor het MNM-project: nieuwe prototypes die door X-Lives worden geleverd, kunnen worden gebruikt voor testproductie in het MNM-project.

## Gelijkheid van kansen en non-discriminatie

**Wat is het effect van het project op gelijke kansen en non-discriminatie?**

*Het project is niet gericht de gelijkheid van kansen en non-discriminatie en heeft geen uitwerking hierop.*

Het MNM-project heeft geen effecten op de sociale gelijkheid van kansen, noch op de sociale discriminatie van specifieke sociale groepen. Als resultaat van het project zullen producten uit de verwerkende industrie weliswaar sociale voordelen hebben. De producten zullen veiliger en gezonder worden in hun gebruik door de toepassing van nieuwe materialen. Batterijen kunnen bijvoorbeeld inherent veilig worden gemaakt en spaanplaten kunnen worden gemaakt zonder de uitstoot van harsdampen (bijvoorbeeld formaldehyde) door het gebruik van innovatieve materialen. Maar deze producten hebben geen betrekking op specifieke sociale groepen.

## Milieu en biodiversiteit

### **Wat is het effect van het project op het milieu en biodiversiteit?**

#### *Positieve effecten op milieu en biodiversiteit*

De meeste producten in de testproductieruns van het project hebben grote voordelen voor het milieu. Bijvoorbeeld:

- Lichte structurele of carrosserie-onderdelen voor de auto- en luchtvaartindustrie zullen leiden tot lichtere voertuigen en vliegtuigen. Daardoor wordt hun energieverbruik verminderd.
- Het gebruik van membranen met innovatieve materialen in brandstofcellen zal leiden tot een hogere efficiëntie en betrouwbaarheid van elektrolyzers en brandstofcellen.
- Nieuwe soorten harsen om composieten te binden in een gezonder en veiliger productieproces.
- Het gebruik van nieuwe soorten hernieuwbare materialen in elektrochemische batterijcomponenten leidt tot een betere efficiëntie en veiligheid.
- De gedistribueerde (gedecentraliseerde) productie van reserveonderdelen voor de verwerkende industrie beperkt de broeikasgaseffecten van de gecentraliseerde verzending van deze onderdelen.
- Digital twin modelling van productieprocessen optimaliseert productielay-outs zonder materiaalafvalstromen van afgekeurde producten te produceren.

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland



(Ko-)financierd van  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinancierd  
door de Europese Unie

Deutschland – Nederland

## III. Partners

### Leadpartner Oost NL

Postadres

Laan van Malkenschoten 40A  
7333 NP Apeldoorn  
Nederland

NUTS3-Code

NL221

Rechtsvorm

Publiek

Partnersoort

Semi-overheid en intermediairs

Bezoekadres

Laan van Malkenschoten 40A  
7333 NP Apeldoorn  
Nederland

### Partner NMWP Management GmbH

Postadres

Merowingerplatz 1  
40225 Düsseldorf  
Duitsland

NUTS3-Code

DEA11

Rechtsvorm

Privaat

Partnersoort

MKB – Klein bedrijf (<50 medewerkers en <10 mln. omzet)

Bezoekadres

Merowingerplatz 1  
40225 Düsseldorf  
Duitsland

### Partner Universität Duisburg-Essen

Postadres

Universitätsstr. 2  
45141 Essen  
Duitsland

NUTS3-Code

DEA12

Rechtsvorm

Publiek

Partnersoort

Onderzoeksinstelling (universiteit/ hogeschool/ instituut etc.)

Bezoekadres

Forsthausweg 2  
47057 Duisburg  
Duitsland

### Partner Saxion Hogeschool

Postadres

Maarten Harpertsz Tromplaan 30  
7513 AB Enschede  
Nederland

NUTS3-Code

NL213

Rechtsvorm

Publiek

Partnersoort

Onderzoeksinstelling (universiteit/ hogeschool/ instituut etc.)

Bezoekadres

Maarten Harpertsz Tromplaan 30  
7513 AB Enschede  
Nederland

# Aanvraagformulier



(Ko-)financierd van  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinancierd  
door de Europese Unie

Interreg VI A Deutschland-Nederland

Deutschland – Nederland

## Partner Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Postadres

Robert Koch-Straße 41  
48149 Münster  
Duitsland

Bezoekadres

Robert Koch-Straße 41  
48149 Münster  
Duitsland

NUTS3-Code

DEA33

Rechtsvorm

Publiek

Partnersoort

Onderzoeksinstituut (universiteit/ hogeschool/ instituut etc.)

## Partner Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezelle FFB

Postadres

Bergiusstraße 8  
48165 Münster  
Duitsland

Bezoekadres

Bergiusstraße 8  
48165 Münster  
Duitsland

NUTS3-Code

DEA33

Rechtsvorm

Publiek

Partnersoort

Onderzoeksinstituut (universiteit/ hogeschool/ instituut etc.)

## Partner Cato Composites B.V.

Postadres

Havelandseweg 8e  
6991 GS Rheden  
Nederland

Bezoekadres

Havelandseweg 8e  
6991 GS Rheden  
Nederland

NUTS3-Code

NL226

Rechtsvorm

Privaat

Partnersoort

MKB – Klein bedrijf (<50 medewerkers en <10 mln. omzet)

## Partner Brabantse Ontwikkelings Maatschappij Holding B.V.

Postadres

Goirleseweg 15  
5026 PB Tilburg  
Nederland

Bezoekadres

Goirleseweg 15  
5026 PB Tilburg  
Nederland

NUTS3-Code

NL412

Rechtsvorm

Publiek

Partnersoort

Semi-overheid en intermediairs

# Aanvraagformulier



(Ko-)financierd van  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinancierd  
door de Europese Unie

Interreg VI A Deutschland-Nederland

Deutschland – Nederland

## Partner University of Twente

Postadres

Drienerlolaan 5  
7522 NB Enschede  
Nederland

NUTS3-Code

NL213

Rechtsvorm

Publiek

Partnersoort

Onderzoeksinstituut (universiteit/ hogeschool/ instituut etc.)

Bezoekadres

Drienerlolaan 5  
7522 NB Enschede  
Nederland

## Partner Deelnemers upscalingprojecten open gedeelte / Teilnehmer Upscalingprojekte im offenen Teil

Postadres

Laan van Malkenschoten 40A  
7333 NP Apeldoorn  
Nederland

NUTS3-Code

NL221

Rechtsvorm

Privaat

Partnersoort

MKB – Klein bedrijf (<50 medewerkers en <10 mln. omzet)

Bezoekadres

Laan van Malkenschoten 40A  
7333 NP Apeldoorn  
Nederland

## Geassocieerde partner Technologiecentrum Noord-Nederland (TCNN)

Postadres

Paterswoldseweg 810  
9728 BM Groningen  
Nederland

Bezoekadres

Paterswoldseweg 810  
9728 BM Groningen  
Nederland

## Geassocieerde partner Stichting Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

Postadres

Ruitenberglaan 31  
6826 CC Arnhem  
Nederland

Bezoekadres

Ruitenberglaan 31  
6826 CC Arnhem  
Nederland

## Geassocieerde partner innos GmbH

Postadres

Am Goldgraben 11  
37073 Göttingen  
Duitsland

Bezoekadres

Am Goldgraben 11  
37073 Göttingen  
Duitsland

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland



(Ko-)financierd van  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinancierd  
door de Europese Unie

Deutschland – Nederland

## V. Kostenplan

### Oost NL

|                    |                |              |
|--------------------|----------------|--------------|
| Personeelskosten   | Functiegroep 1 | € 79.426,62  |
| Personeelskosten   | Functiegroep 2 | € 178.776,00 |
| Personeelskosten   | Functiegroep 3 | € 38.512,00  |
| Personeelskosten   | Functiegroep 4 | € 89.600,00  |
| Overige kosten 40% |                | € 154.525,85 |

Totaal: € 540.840,47

### Brabantse Ontwikkelings Maatschappij Holding B.V.

|                    |                |             |
|--------------------|----------------|-------------|
| Personeelskosten   | Functiegroep 2 | € 94.068,00 |
| Personeelskosten   | Functiegroep 3 | € 18.260,00 |
| Personeelskosten   | Functiegroep 4 | € 51.456,00 |
| Overige kosten 40% |                | € 65.513,60 |

Totaal: € 229.297,60

### Cato Composites B.V.

|                  |                |              |
|------------------|----------------|--------------|
| Personeelskosten | Functiegroep 1 | € 24.559,86  |
| Personeelskosten | Functiegroep 2 | € 180.550,31 |
| Personeelskosten | Functiegroep 3 | € 32.155,86  |
| Personeelskosten | Functiegroep 4 | € 23.424,00  |
| Overhead 25%     |                | € 65.172,51  |
| Overige kosten   |                | € 606.440,00 |

Totaal: € 932.302,54

### Deelnemers upscalingprojecten open gedeelte / Teilnehmer Upscalingprojekte im offenen Teil

|                  |                |                |
|------------------|----------------|----------------|
| Personeelskosten | Functiegroep 2 | € 328.791,25   |
| Personeelskosten | Functiegroep 3 | € 233.245,07   |
| Personeelskosten | Functiegroep 4 | € 179.851,62   |
| Overhead 25%     |                | € 185.471,98   |
| Overige kosten   |                | € 1.722.240,00 |

Totaal: € 2.649.599,92

### Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezelle FFB

|                    |                |              |
|--------------------|----------------|--------------|
| Personeelskosten   | Functiegroep 2 | € 315.173,43 |
| Personeelskosten   | Functiegroep 3 | € 10.956,00  |
| Personeelskosten   | Functiegroep 4 | € 18.304,00  |
| Overige kosten 40% |                | € 137.773,37 |

Totaal: € 482.206,80

### NMWP Management GmbH

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland

Deutschland – Nederland

|                                                  |                |              |                |
|--------------------------------------------------|----------------|--------------|----------------|
| Personeelskosten                                 | Functiegroep 2 | € 246.636,00 |                |
| Overige kosten 40%                               |                | € 98.654,40  |                |
| Totaal:                                          |                |              | € 345.290,40   |
| <b>Saxion Hogeschool</b>                         |                |              |                |
| Personeelskosten                                 | Functiegroep 1 | € 14.352,00  |                |
| Personeelskosten                                 | Functiegroep 2 | € 225.810,00 |                |
| Personeelskosten                                 | Functiegroep 3 | € 83.996,00  |                |
| Personeelskosten                                 | Functiegroep 4 | € 22.144,00  |                |
| Overige kosten 40%                               |                | € 138.520,80 |                |
| Totaal:                                          |                |              | € 484.822,80   |
| <b>Universität Duisburg-Essen</b>                |                |              |                |
| Personeelskosten                                 | Functiegroep 2 | € 87.750,00  |                |
| Personeelskosten                                 | Functiegroep 3 | € 183.358,63 |                |
| Personeelskosten                                 | Functiegroep 4 | € 26.504,00  |                |
| Personeelskosten                                 | Functiegroep 5 | € 10.700,03  |                |
| Overige kosten 40%                               |                | € 123.325,06 |                |
| Totaal:                                          |                |              | € 431.637,72   |
| <b>University of Twente</b>                      |                |              |                |
| Personeelskosten                                 | Functiegroep 2 | € 314.145,00 |                |
| Personeelskosten                                 | Functiegroep 3 | € 10.956,00  |                |
| Personeelskosten                                 | Functiegroep 4 | € 18.304,00  |                |
| Overige kosten 40%                               |                | € 137.362,00 |                |
| Totaal:                                          |                |              | € 480.767,00   |
| <b>Westfälische Wilhelms-Universität Münster</b> |                |              |                |
| Personeelskosten                                 | Functiegroep 2 | € 288.990,00 |                |
| Personeelskosten                                 | Functiegroep 3 | € 10.956,00  |                |
| Personeelskosten                                 | Functiegroep 4 | € 18.304,00  |                |
| Overige kosten 40%                               |                | € 127.300,00 |                |
| Totaal:                                          |                |              | € 445.550,00   |
| Project totaal:                                  |                |              | € 7.022.315,25 |

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland



Deutschland – Nederland

## VII. Jaarverdeling

|      |                |        |
|------|----------------|--------|
| 2023 | € 20.361,66    | 0,29%  |
| 2024 | € 1.733.710,34 | 24,69% |
| 2025 | € 1.879.155,87 | 26,76% |
| 2026 | € 1.999.666,26 | 28,48% |
| 2027 | € 1.389.421,12 | 19,79% |

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland



(Ko-)financierd van  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinancierd  
door de Europese Unie

Deutschland – Nederland

## VIII. Financieringsplan

### Oost NL

|          |              |         |
|----------|--------------|---------|
| EIB      | € 151.043,47 | 27,93%  |
| Subsidie | € 389.797,00 | 72,07%  |
| Totaal:  | € 540.840,47 | 100,00% |

### Brabantse Ontwikkelings Maatschappij Holding B.V.

|          |              |         |
|----------|--------------|---------|
| EIB      | € 83.519,60  | 36,42%  |
| Subsidie | € 145.778,00 | 63,58%  |
| Totaal:  | € 229.297,60 | 100,00% |

### Cato Composites B.V.

|          |              |         |
|----------|--------------|---------|
| EIB      | € 450.447,54 | 48,32%  |
| Subsidie | € 481.855,00 | 51,68%  |
| Totaal:  | € 932.302,54 | 100,00% |

### Deelnemers upscalingprojecten open gedeelte / Teilnehmer Upscalingprojekte im offenen Teil

|          |                |         |
|----------|----------------|---------|
| EIB      | € 1.324.800,00 | 50,00%  |
| Subsidie | € 1.324.799,92 | 50,00%  |
| Totaal:  | € 2.649.599,92 | 100,00% |

### Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezelle FFB

|          |              |         |
|----------|--------------|---------|
| EIB      | € 135.058,80 | 28,01%  |
| Subsidie | € 347.148,00 | 71,99%  |
| Totaal:  | € 482.206,80 | 100,00% |

### NMWP Management GmbH

|          |              |         |
|----------|--------------|---------|
| EIB      | € 136.340,40 | 39,49%  |
| Subsidie | € 208.950,00 | 60,51%  |
| Totaal:  | € 345.290,40 | 100,00% |

### Saxion Hogeschool

|          |              |         |
|----------|--------------|---------|
| EIB      | € 136.194,80 | 28,09%  |
| Subsidie | € 348.628,00 | 71,91%  |
| Totaal:  | € 484.822,80 | 100,00% |

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland



Interreg



(Ko-)financierd van  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinancierd  
door de Europese Unie

Deutschland – Nederland

---

## Universität Duisburg-Essen

|          |              |         |
|----------|--------------|---------|
| EIB      | € 120.237,72 | 27,86%  |
| Subsidie | € 311.400,00 | 72,14%  |
| Totaal:  | € 431.637,72 | 100,00% |

## University of Twente

|          |              |         |
|----------|--------------|---------|
| EIB      | € 134.976,95 | 28,08%  |
| Subsidie | € 345.790,05 | 71,92%  |
| Totaal:  | € 480.767,00 | 100,00% |

## Westfälische Wilhelms-Universität Münster

|          |              |         |
|----------|--------------|---------|
| EIB      | € 124.412,00 | 27,92%  |
| Subsidie | € 321.138,00 | 72,08%  |
| Totaal:  | € 445.550,00 | 100,00% |

# Aanvraagformulier



(Ko-)financierd van  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinancierd  
door de Europese Unie

Interreg VI A Deutschland-Nederland

Deutschland – Nederland

## Financieringsplan

### Eigen bijdrage

|                                                                                            |                |        |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|-----------------------|
| Oost NL                                                                                    | € 151.043,47   | 2,15%  |                       |
| Brabantse Ontwikkelings Maatschappij Holding B.V.                                          | € 83.519,60    | 1,19%  |                       |
| Cato Composites B.V.                                                                       | € 450.447,54   | 6,41%  |                       |
| Deelnemers upscalingprojecten open gedeelte / Teilnehmer Upscalingprojekte im offenen Teil | € 1.324.800,00 | 18,87% |                       |
| Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezelle FFB                               | € 135.058,80   | 1,92%  |                       |
| NMWP Management GmbH                                                                       | € 136.340,40   | 1,94%  |                       |
| Saxion Hogeschool                                                                          | € 136.194,80   | 1,94%  |                       |
| Universität Duisburg-Essen                                                                | € 120.237,72   | 1,71%  |                       |
| University of Twente                                                                       | € 134.976,95   | 1,92%  |                       |
| Westfälische Wilhelms-Universität Münster                                               | € 124.412,00   | 1,77%  |                       |
| Totaal:                                                                                    |                |        | € 2.797.031,28 39,82% |

### Subsidie

|                                             |                |        |                       |
|---------------------------------------------|----------------|--------|-----------------------|
| EFRE / EFRO                                 | € 2.957.698,81 | 42,12% |                       |
| MB Niedersachsen                            | € 75.601,67    | 1,08%  |                       |
| Ministerie van Economische Zaken en Klimaat | € 380.275,55   | 5,42%  |                       |
| MWIK   NRW                                  | € 558.190,93   | 7,95%  |                       |
| Provincie Drenthe                           | € 4.715,29     | 0,07%  |                       |
| Provincie Fryslân                          | € 4.715,29     | 0,07%  |                       |
| Provincie Gelderland                        | € 109.576,69   | 1,56%  |                       |
| Provincie Groningen                         | € 4.715,29     | 0,07%  |                       |
| Provincie Limburg                           | € 7.072,95     | 0,10%  |                       |
| Provincie Noord-Brabant                     | € 32.069,46    | 0,46%  |                       |
| Provincie Overijssel                        | € 90.652,04    | 1,29%  |                       |
| Totaal:                                     |                |        | € 4.225.283,97 60,19% |

Totaal: € 7.022.315,25

## IX. Indicatoren

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|
| Werkgelegenheidsgroei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30,00  | Aantal FTE |
| <p>Op grond van ervaringen en evaluaties van innovatieprojecten in het verleden verwachten de partners een toename van ca. 1,5 FTE gemiddeld per bedrijf, circa 2 jaar na afloop van het project. Bij deelname door 60 bedrijven levert dat een toename van 90 FTE. Deze prognose valt enigszins bescheiden uit vanwege de krapte op de arbeidsmarkt van dit moment.</p> <p>Echter het INTERREG-programma meet de werkgelegenheidsgroei direct aan het einde van het project. De meeste bedrijven hebben dan nog geen reguliere productie opgestart. In die fase is het werkgelegenheidseffect nog beperkt tot gemiddeld 0,5 FTE per bedrijf. Voor het totaal van 60 bedrijven komt dat uit op 30 FTE.</p>                                                                                                    |        |            |
| Aantal communicatieactiviteiten op social media kanalen (posts, delen, uploads)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 96,00  | Aantal     |
| <p>De partners gebruiken Facebook, Insta, Xing, LinkedIn als social media kanalen voor externe communicatie over de resultaten van het project. Zij zorgen elk kwartaal voor 6 uitingen (3 DE en 3 NL). Bij een projectduur van 4 jaar levert dat 96 uitingen op.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |            |
| Aantal publiek toegankelijke evenementen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 17,00  | Aantal     |
| <p>De partners organiseren</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 12 workshops voor MKB's</li><li>- 4 trainings</li><li>- 1 slotevenement</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |            |
| Ondernemingen ondersteund                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 120,00 | Aantal     |
| <p>Via het project verkrijgen 120 MKB's de competenties die zij nodig hebben om de kloof tussen prototype en de markt te overbruggen. Het aantal van 120 te ondersteunen bedrijven is als volgt samengesteld:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Eerste reeks van zes grensoverschrijdende workshops voor in totaal 60 MKB-bedrijven in de doelgroep over methoden en praktische benaderingen voor het opzetten, uitvoeren en evalueren van testproductielay-outs</li><li>• Tweede serie van 6 workshops voor in totaal 60 MKB-bedrijven</li><li>• Vier verdiepende trainingen over compliancekwesties voor in totaal 20 MKB-bedrijven in de doelgroep</li></ul> <p>De deelnemers aan de trainingen nemen ook deel aan de workshops. Daardoor telt het aantal ondersteunde bedrijven op tot 120.</p> |        |            |

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland



(Ko-)financierd van  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinancierd  
door de Europese Unie

Deutschland – Nederland

Ondernemingen ondersteund door subsidies

60,00 Aantal

MKB's nemen deel aan het open deel van het project worden met middelen uit het project gesubsidieerd. De toewijzing van de subsidiegelden in het open deel van het project is gebaseerd op de volgende parameters:

- 60 MKB's nemen deel (30 NL en 30 DE)
- 40 Deelprojecten
- Minimaal € 15.000 en maximaal € 70.000 aan kosten per MKB-bedrijf
- Gemiddeld € 44.160 aan kosten per mkb-bedrijf
- De behoeften van MKB's zijn zeer divers. De kennispartners kunnen niet aan al hun behoeften voldoen. Daarom moeten externe experts worden ingezet. Aandeel externe uitgaven in de kosten = 65% en 35% personeelskosten
- Minimaal 50% van de kosten dragen de MKB-bedrijven zelf
- De totale kosten voor het open deel van het project bedragen € 2.649.600, gelijk verdeeld over de D- en NL kant van het programmeergebied.

Particuliere investeringen voor gelijke delen als overheidssteun (waarvan subsidies, financiële instrumenten)

1.911.588,00 Euro

De waarde van deze indicator is samengesteld uit de volgende delen:

1. € 136.340,40 eigen bijdrage van NMWP Management GmbH
2. € 1.324.800,00 eigen bijdragen van de bedrijven die aan het open gedeelte van het project deelnemen
3. € 450.447,60 eigen bijdrage van CATO Polymers BV

Midden- en kleinbedrijven die product- of procesinnovatie introduceren

60,00 Aantal

De waarde van deze indicator heeft betrekking op het aantal MKB's dat in het open deel van het project deelneemt. Het gaat daarbij om het opstellen van productie-layouts en het opzetten van testproductieplannen en het uitvoeren ervan. Dit zijn in de aard van de zaak procesinnovaties.

## Interreg VI

### ExCel – Exergy circulaire energiedichte batterij met lange levensduur

Batterijopslag kan belasting van het elektriciteitsnet verlagen en de zelfconsumptie (in combinatie met lokale opwek) drastisch verhogen door het verschil in vraag en aanbod van elektriciteit te bufferen. De grootste uitdagingen voor batterijen zijn:

- De beschikbaarheid van grondstoffen.
- De kosten van elektriciteitsopslag en een lange levensduur.
- Veiligheid en toepasbaarheid bijv. in de gebouwde omgeving.
- Recyclebaarheid en circulaire toepassing van grondstoffen.

Huidige herlaadbare batterijen maken doorgaans gebruik van Li-ion cellen. Deze cellen kunnen ontvlammen en giftige gassen uitstoten. Bovendien is de winning van lithium een vervuילend proces waar veel water bij verbruikt wordt.

Exergy Storage ontwikkelde een nieuwe batterijtechnologie, gebaseerd op veelvoorkomende & goedkope grondstoffen zoals steenzout, (recycled) aluminium en ijzer. Deze technologie met een lange levensduur biedt uitzicht op uitzonderlijk lage kosten om elektriciteit op te slaan en bij relatief lage productiekosten. De technologie is tevens geschikt om gesloten materiaalkringlopen te realiseren.

De projectdoelstelling: het opschalen naar industriële schaal van de batterij technologie voor bouwen van prototypen en ter voorbereiding van pilot opschaling. Samen met Fraunhofer Umsicht als 'Berater' wordt beoogd de cel elektrodes en prestaties te optimaliseren. Met Becker Insulation wordt bepaald wat effectief isolatiemateriaal is voor de batterij behuizingen. Parallel wordt samen met Stanstechniek de fabricageprocessen voor cel- en batterij componenten geoptimaliseerd en opgeschaald. Ten slotte worden er prototype batterijen opgeleverd en gedemonstreerd in representatieve testomgevingen van zowel Stadtwerke Goch als in nieuwe duurzame woningen van Hirsch. Stadtwerke Goch wilt de duurzame energietransitie bevorderen en ziet daarmee kansen haar eigen strategische positie te versterken.

Ten slotte wordt een batterijcontainer voor eigen energie opwekking en -opslag getest bij Stanstechniek.

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Leadpartner    | <b>Exergy Storage B.V., Zelhem</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Projectpartner | <b>Stanstechniek Gaanderen B.V., Gaanderen</b><br><b>Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., Münchheide</b><br><b>Stadtwerke Goch GmbH, Goch</b><br><b>Becker Insulation GmbH, Bippen</b><br><b>Bürgersteigreinigung Delmenhorst GmbH, Delmenhorst</b> |

|                           |                                                         |
|---------------------------|---------------------------------------------------------|
|                           | <b>Nobian Industrial Chemicals B.V.,<br/>Amersfoort</b> |
| Projectvolume             | <b>3.275.587,00 €</b>                                   |
| Bovenregionale relevantie | ✓                                                       |
| Regionale relevantie      | ✓                                                       |

**Standpunt Euregio Rijn-Waal**

|                         |                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inhoud                  | Het project past in het samenwerkingsprogramma Deutschland-Nederland Interreg VIA 2021-2027<br><b>Prioriteit 2</b> – Een groener programmagebied (bovenregionaal budget)                                                        |
| Focusthema              | Energie & Klimaat                                                                                                                                                                                                               |
| Specifieke doelstelling | Het bevorderen van de aanpassing aan de klimaatverandering en rampen- en, risicopreventie, veerkracht, met inachtneming van ecosysteem gebaseerde benaderingen.                                                                 |
| Interventieveld         | Onderzoeks- en innovatieprocessen, technologieoverdracht en samenwerking tussen ondernemingen, onderzoekscentra en universiteiten gericht op de koolstofarme economie, bestendigheid tegen en adaptatie aan klimaatverandering. |

**Strategische Agenda 2025+ Euregio Rijn-Waal**

|                              |   |
|------------------------------|---|
| 1. Economie en klimaat       | ✓ |
| 2. Arbeidsmarkt en onderwijs |   |
| 3. Leefbaarheid              | ✓ |
| 4. Euregionale Identiteit    |   |

**Besluitvoorstel**

**Het project te waarderen en een standpunt voor het Dagelijks Bestuur te formuleren.**

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland



(Ko-)finanziert von  
der Europäischen Union  
(Meds) gefinanciert  
door de Europese Unie

Deutschland – Nederland

## I. Project ExCEL

|                          |                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projectnummer:           | 23115                                                                                                                                                                                                                          |
| Projecttitel:            | ExCEL                                                                                                                                                                                                                          |
| Volledige projecttitel   |                                                                                                                                                                                                                                |
| Duits:                   | Exergy zirkuläre energiedichte langlebige Batterie                                                                                                                                                                             |
| Nederlands:              | Exergy circulaire energiedichte batterij met lange levensduur                                                                                                                                                                  |
| Engels:                  | Exergy Circular Energydense Longlasting-battery                                                                                                                                                                                |
| Projectstart:            | 01-01-2024                                                                                                                                                                                                                     |
| Projecteinde:            | 31-12-2026                                                                                                                                                                                                                     |
| Programma prioriteit:    | Een groener programmagebied                                                                                                                                                                                                    |
| Focusthema:              | Energie & Klimaat                                                                                                                                                                                                              |
| Specifieke doelstelling: | Het bevorderen van de aanpassing aan de klimaatverandering en rampen- en, risicopreventie, veerkracht, met inachtneming van ecosysteem gebaseerde benaderingen.                                                                |
| Interventieveld:         | Onderzoeks- en innovatieprocessen, technologieoverdracht en samenwerking tussen ondernemingen, onderzoekscentra en universiteiten gericht op de koolstofarme economie, bestendigheid tegen en adaptatie aan klimaatverandering |
| Economische activiteit:  | Andere, niet nader gespecificeerde producerende bedrijfstakken                                                                                                                                                                 |

## II. Projectinformatie

### Samenvatting

#### Duits:

Batteriespeicher können die Belastung des Stromnetzes reduzieren und den Eigenverbrauch (in Kombination mit lokaler Erzeugung) drastisch steigern, indem sie die Differenz zwischen Stromangebot und -nachfrage ausgleichen. Die größten Herausforderungen für Batterien sind:

- Die Verfügbarkeit von Rohstoffen.
- Die Kosten für Stromspeicherung und lange Lebensdauer.
- Sicherheit und Anwendbarkeit z.B. in der gebauten Umwelt.
- Recyclingfähigkeit und zirkulärer Einsatz von Rohstoffen.

Aktuelle wiederaufladbare Batterien verwenden im Allgemeinen Li-Ionen-Zellen. Diese Zellen können sich entzünden und giftige Gase ausstoßen. Darüber hinaus ist die Gewinnung von Lithium ein umweltschädlicher Prozess, der viel Wasser verbraucht.

Exergy Storage hat eine neue Batterietechnologie entwickelt, die auf gängigen und günstigen Rohstoffen wie Steinsalz, (recyceltem) Aluminium und Eisen basiert. Diese langlebige Technologie bietet die Aussicht auf außergewöhnlich niedrige Stromspeicherkosten und relativ niedrige Produktionskosten. Die Technologie eignet sich auch zur Realisierung geschlossener Stoffkreisläufe.

Das Projektziel: die Batterietechnologie auf den industriellen Maßstab für den Prototypenbau und zur Vorbereitung der Pilotmaßstabsvergrößerung zu bringen. Gemeinsam mit Fraunhofer Umsicht als „Berater“ geht es darum, die Zellelektroden und die Leistung zu optimieren. Becker Insulation ermittelt, welches wirksame Isoliermaterial für die Batteriegehäuse ist. Parallel dazu werden gemeinsam mit Stanstechnik die Herstellungsprozesse für Batteriekomponenten optimiert und skaliert. Abschließend werden Prototypenbatterien geliefert und demonstriert in repräsentativen Testumgebungen der Stadtwerke Goch und in neuen nachhaltigen Häusern von Hirsch. Die Stadtwerke Goch wollen die nachhaltige Energiewende vorantreiben und sehen darin eine Stärkung ihrer eigenen strategischen Position. Am Stanstechnik wird ein Batteriecontainer für die eigene Energieerzeugung und -speicherung getestet.

#### Nederlands:

Batterijopslag kan belasting van het elektriciteitsnet verlagen en de zelfconsumptie (in combinatie met lokale opwek) drastisch verhogen door het verschil in vraag en aanbod van elektriciteit te bufferen. De grootste uitdagingen voor batterijen zijn:

- De beschikbaarheid van grondstoffen.
- De kosten van elektriciteitsopslag en een lange levensduur.
- Veiligheid en toepasbaarheid bijv. in de gebouwde omgeving.
- Recyclebaarheid en circulaire toepassing van grondstoffen.

Huidige herlaadbare batterijen maken doorgaans gebruik van Li-ion cellen. Deze cellen kunnen ontvlammen en giftige gassen uitstoten. Bovendien is de winning van lithium een vervuילend proces waar veel water bij verbruikt wordt.

Exergy Storage ontwikkelde een nieuwe batterijtechnologie, gebaseerd op veelvoorkomende & goedkope grondstoffen zoals steenzout, (recycled) aluminium en ijzer. Deze technologie met een lange levensduur biedt uitzicht op uitzonderlijk lage kosten om elektriciteit op te slaan en bij relatief lage productiekosten. De technologie is tevens geschikt om gesloten materiaalcringen te realiseren.

De projectdoelstelling: het opschalen naar industriële schaal van de batterij technologie voor bouwen van prototypen en ter voorbereiding van pilot opschaling. Samen met Fraunhofer Umsicht als 'Berater' wordt beoogd de cel elektrodes en prestaties te optimaliseren. Met Becker Insulation wordt bepaald wat effectief isolatiemateriaal is voor de batterij behuizingen. Parallel wordt samen met Stanstechnik de fabricageprocessen voor cel- en batterij componenten geoptimaliseerd en opgeschaald. Ten slotte worden er prototype batterijen opgeleverd en gedemonstreerd in representatieve testomgevingen van zowel Stadtwerke Goch als in nieuwe duurzame woningen van Hirsch. Stadtwerke Goch wilt de duurzame energietransitie bevorderen en ziet daarmee kansen haar eigen strategische positie te versterken. Tenslotte wordt een batterijcontainer voor eigen energie opwekking en -opslag getest bij Stanstechnik.

---

## Engels:

Battery storage can reduce the load on the electricity grid and drastically increase self-consumption (in combination with local generation) by buffering the difference in electricity supply and demand. The biggest challenges for current batteries are:

- The availability of raw materials.
- The cost of electricity storage and long lifetime.
- Safety and applicability for example in the built environment.
- Recyclability and circular application of raw materials.

Current rechargeable batteries generally use Li-ion cells. These cells can ignite and emit toxic gases. Moreover, the extraction of lithium is a polluting process that uses a lot of water.

Exergy Storage developed a new battery technology, based on common & cheap raw materials such as rock salt, (recycled) aluminum and iron. These long-lasting batteries offer the prospect of exceptionally low electricity storage costs and relatively low production costs. The technology is also suitable for realizing closed material cycles.

The project objective: to scale up the battery technology to industrial scale for prototyping and in preparation for pilot scale-up. Together with Fraunhofer Umsicht as 'Berater', the aim is to optimize the cell electrodes and performance. Becker Insulation determines what is effective insulation material for the battery housings. In parallel, together with Stanstechniek, the manufacturing processes for battery components are being optimized and scaled up. Finally, prototype batteries will be delivered and demonstrated in representative test environments of both Stadtwerke Goch and Hirsch's new sustainable homes. Stadtwerke Goch wants to promote the sustainable energy transition and sees it as strengthening its own strategic position. Finally, a battery container for its own energy generation and storage is being tested at the Stanstechniek site.

## Projectdoelstelling en toelichting op specifieke doelstelling

**Hoe draagt het project bij aan het bereiken van de doelstelling van de prioriteit "Een groener programmagebied" en de bijbehorende specifieke doelstelling "Het bevorderen van de aanpassing aan de klimaatverandering en rampen- en, risicopreventie, veerkracht, met inachtneming van ecosysteem gebaseerde benaderingen." ?**

In het kielzog van het Parijs akkoord (COP21) en de EU 2030/2050 doelen, is er een noodzaak voor significante CO<sub>2</sub> en broeikasgas reducties in korte tijdsduur. Elektrische batterijen worden tegenwoordig gezien als een cruciale technologische enabler om de transitie naar een gedecarboniseerde samenleving te realiseren. De variabiliteit van hernieuwbare en groene energiebronnen in het elektriciteitsnet kan worden opgevangen door middel van bijvoorbeeld stationaire energieopslag in de vorm van batterijen. Betaalbare energieopslag geschikt voor grootschalige uitrol kan worden behaald door het benutten van energieopslag technologieën die zijn gebaseerd op ruim voorradige grondstoffen en relatief goedkope productie en assemblageprocessen. De huidige batterijoplossingen zoals Li-ion batterijen bevatten zeldzame metalen en zijn relatief duur om te fabriceren. In tegenstelling tot de Li-ion batterijtechnologie voldoet Exergy's batterijtechnologie aan al deze vereisten.

De hoofddoelstelling van dit project is het opschalen van laboratoriumschaal tot industriële schaal van de Exergy batterij technologie voor het bouwen van prototype batterijen en voor de voorbereiding van opschaling van de technologie voor een pilot fabricage unit.

Subdoelstellingen:

- Optimaliseren celchemie en elektrodes / geometrie.
- Ontwerp van prototype batterijen (incl. geïsoleerde behuizing en electronics etc.).
- Optimalisatie en integratie van BMS hard- en software toegesneden op Exergy's batterijtechnologie.
- Ontwikkeling van fabricage-hulpmiddelen voor vervaardiging cel- en batterijdelen.
- Bouwen en assembleren cellen, cell-packs en complete prototype batterijen.
- Installatie en configuratie in testbed / van prototype-batterijen in demonstratie-settings.
- Analyseren en validatie batterij data, eventuele optimalisatie tests en verbeterpunten.
- Processtappen voor opschaling van technologie naar seriematige productie op grote schaal uitwerken – vervaardiging van o-series (batterij)cellen.
- Eindrapportage en resultaatdeling met stakeholders in de regio, zoals installatiebedrijven, woningcorporaties en energiecoöperaties.
- Aanbevelingen voor vervolgstappen worden vastgelegd.

## Aanleiding en toegevoegde waarde

### Waarom is het project noodzakelijk in het licht van de huidige situatie in het programmagebied?

Batterijen zijn vanwege hun hoge round-trip efficiency (80 - 90%) uiterst geschikt voor opslaan van elektrische energie en zo het verschil tussen vraag en aanbod op te vangen. Bij applicaties waarbij het bufferen met een hoge energie capaciteit belangrijk is (zoals bij zonne- en windparken) is het belangrijk dat de energie niet kan weglekken door zelfontlading terwijl de op- en ontladtijden goed moeten aansluiten bij het dag & nacht ritme van duurzame energiebronnen (~8 uur ontladtijd[1]). Batterijen zijn cruciaal om de stabiliteit van het elektriciteitsnet te waarborgen en netcongestie (en spanningsproblemen[2]) te helpen voorkomen: effectief verhogen zij de capaciteit van de aangesloten netten. Daarnaast maken stationaire batterijen het mogelijk dat zonnepanelen en windmolens hun energie volledig kunnen leveren, ook als die niet meteen op het net ingevoerd kan worden. Zodoende kan afschakeling worden voorkomen, zodat duurzame energieopwekkers niet worden gelimiteerd in hun leververmogen. Vanwege de modulariteit van de Exergy batterijen kunnen deze relatief naadloos geïntegreerd worden binnen elektriciteitssystemen, zowel in net-gekoppelde als off-grid configuraties.

Het voornaamste nadeel van batterij energieopslag is dat de huidige batterijen (zoals Lithium ion batterijen) schaarse metalen bevatten en dat ze kostbaar zijn om te maken. Sinds 2020 staat lithium op de lijst van 'kritische grondstoffen' van de Europese Commissie[3]. Nikkel, wat ook in diverse batterijtechnologieën wordt toegepast, wordt inmiddels nauw gemonitord. Schaarste van materialen is inmiddels erkend als een belangrijke risicofactor die de voortgang van de energietransitie ernstig kan belemmeren. Volgens diverse bronnen[4] wordt zelfs verwacht dat de prijzen van kritische materialen voor de energietransitie (zoals lithium) de komende jaren met tot wel 1000% gaan stijgen.

Voor Exergy Storage was dit de hoofdreden om een nieuwe batterijtechnologie gebaseerd op alomtegenwoordige, lage kosten grondstoffen te ontwikkelen. Tevens is er in het geval Li-ion batterijen nu nog een sterke afhankelijkheid van bedrijven buiten Europa die de benodigde grondstoffen winnen en de productie van batterijcellen. Bij de Exergy batterijtechnologie vindt de fabricage van benodigde batterijmaterialen en chemicaliën in Europa plaats wat geopolitieke afhankelijkheden voorkomt.

Vanwege de hoge energiedichtheid en lage kosten (voorradijge materialen) is het reëel om Exergy (thuis)batterijen met forse capaciteit te produceren die ook ingezet kunnen worden om tijdens de winter periode ('Dunkelflaute') periodes van meerdere dagen of nog langere periodes te kunnen overbruggen.

Van de verschillende technieken om elektriciteit op te slaan, bieden batterijen optimale prestatiekenarakteristieken voor een breed scala aan applicaties voor energiebuffering. In figuur 1 van 'Bijlage 1 Projectvisie' worden de voornaamste technologieën met elkaar vergeleken. Duidelijk springt hieruit dat batterijen de beste round-trip efficiency bieden. Kortom, de Exergy batterij kan enerzijds bijdragen aan de stabiliteit op het elektriciteitsnet in het programmagebied en anderzijds in Europa bijdragen aan geopolitieke onafhankelijkheid en economische groei in het programmagebied.

[1-4] Voor referenties zie Bijlage 3 Voetnoten onderdeel aanleiding en toegevoegde waarde.

## Innovatiegehalte

**Beschrijf het innovatieve karakter van het project en licht de uitgangspositie toe. Worden er nieuwe vaardigheden ontwikkeld of wordt de bestaande kennis verder ontwikkeld? Indien van toepassing: In welk stadium van ontwikkeling bevindt zich de innovatie en wat is het Technology Readiness Level (TRL) aan het begin en aan het eind van het project?**

De essentie van Exergy's nieuwe batterijtechnologie is dat deze is gebaseerd op alomtegenwoordige grondstoffen (steen-zout, gerecycled) aluminium en ijzer). Het resultaat is een robuuste en intrinsiek veilige batterij-technologie met een hoge energiedichtheid, die vele malen diep ontladen kan worden. De verwachte levensduur is 15 tot 20 jaar. De hoge energiedichtheid betekent dat batterijsystemen compact kunnen worden uitgevoerd. Veel (andere) zoutbatterijen maken gebruik van een zogeheten 'waterige' chemie. Hierdoor vallen deze batterijen groot en zwaar uit (de energiedichtheid is 5 a 10 keer lager dan Exergy cellen). Dit maakt deze batterijen ongeschikt voor mobiele toepassingen en leidt tot hogere systeemkosten. Bovendien worden dergelijke waterige batterijen doorgaans gekenmerkt door zeer lage (piek)vermogens. Ook ten opzichte van flowbatterijen (zoals iron flow) is de energiedichtheid van het systeem minimaal vijf keer zo hoog (de theoretische energieopslag dichtheid is hoger en er is geen complex- en volumineus systeem van pompen en buizen nodig, zoals bij flowbatterijen).

Verder zijn er natrium-zwavel batterijen die werken op aanzienlijk hogere temperaturen (350 °C), helaas is deze chemie brandbaar en daarmee niet intrinsiek veilig, waardoor natrium zwavel batterij niet binnen de gebouwde omgeving toegepast worden.

De batterijtechnologie van Exergy Storage kent deze nadelen niet. De intrinsieke veiligheid van Exergy's batterijtechnologie springt in het oog: de batterijmaterialen zijn niet brandbaar en niet explosief. Dit is ook een belangrijk verschil met de bekende lithium-ion batterijcellen, die deze risico's wel kennen en als gevolg daarvan zeer zorgvuldig moeten worden ingezet. In het geval dat een Exergy cel (uit een serieschakeling van cellen) in een batterij beschadigd raakt, dan sluit deze kort en blijft de rest van de 'string' werken. Er is dus geen kans op gevaarlijke situaties zoals bij lithium-ion cellen het geval is ("thermal runaway").

In figuur 2 van 'Bijlage 1 Projectvisie' wordt de Exergy batterijtechnologie vergeleken met andere populaire of bekende batterij technologieën, waarbij de Exergy technologie de laagste LCOS biedt (50 - 70 EUR/kWh incl. BMS, bij opschaling) in combinatie met een hoge energiedichtheid en veiligheid.

Bedrijven als het Chinese CATL zijn ook bezig met een nieuwe variant op de Li-ion batterijen waarbij lithium is vervangen met natrium. De veiligheid en levensduur van deze batterijtechnologie is nog onduidelijk. Natrium is meer gevoelig voor dendrietvorming dan lithium. Dit zijn intercalatie batterijen en natrium ionen zijn groter dan lithium ionen, de kans is dan groter (dan bij Li-ion batterijen) dat de elektroden qua structuur irreversibel veranderen waardoor de capaciteit afneemt. Daarnaast zijn de productieprocessen meer complex en prijzig ten opzichte van de Exergy batterijtechnologie. En voor zover bekend wordt ook tot op heden schaars (en schaarser wordende) materialen toegepast zoals koper voor de elektrodes.

In figuur 3 van 'Bijlage 1 Projectvisie' wordt verder ingezoomd op de belangrijke eigenschappen van de Exergy batterijtechnologie in vergelijking tot de veelgebruikte Li-ion LFP-cellen. De weergegeven kosten zijn op basis van opschaling van de technologie (het bereik betreft het spectrum van grotere systemen tot en met kleinschalige systemen). Zoals eerder beschreven wordt dit gunstige kostenperspectief mogelijk gemaakt dankzij het gebruik van zeer ruim voorradige grondstoffen en relatief eenvoudige productieprocessen.

Het TRL niveau van de Exergy technologie is nu 5. Op labschaal zijn de celprestaties die nodig zijn op te schalen aangetoond (voor lange-duur-tests heeft Exergy een lopende cel staan die nu meer dan duizend cycles gemaakt heeft). Eerste opschalingsexperimenten zijn veelbelovend. De batterijtechnologie kan verder worden geoptimaliseerd. Met dit project wordt beoogd dat het TRL niveau naar 7 wordt gebracht.

## Marktkansen

### **Toelichting op de marktkansen, de behoefte/vraag van derden aan het project. Wat zijn de marktkansen en potentiële afnemers?**

Energieopslag is essentieel om de tijd te overbruggen tussen de opwek van duurzame zonne- en windenergie en het moment dat die energie nodig is. Door de sterke groei van hernieuwbare opwek groeit daarom de marktvraag voor energieopslag sinds een aantal jaren explosief.

Marktprojecties van o.a. Bloomberg New Energy Finance[1] (figuur 4 van 'Bijlage 1 Projectvisie') tonen een sterke groei voor energieopslag gedurende de komende decennia. De totale investering in stationaire energieopslag tot 2040 wordt geraamd op 600 miljard dollar. De helft zal daarbij achter de meter terechtkomen, in woningen, kantoren en industriegebouwen.

Voor al achter de meter in huishoudens met PV-systemen begint in veel landen economisch aantrekkelijk te worden vanwege het verschil tussen de kosten van elektriciteit uit het net en terugleververgoedingen. In Nederland kan men nu nog opbrengsten van zonnepanelen terugleveren en verrekenen tegen de leveringskosten. In Duitsland is er een terugleveringstarief systeem waarbij het deels wordt vergoed. Met een thuisbatterij wordt de zelfconsumptie van opgewekte energie in een typisch West-Europees huishouden meer dan verdubbeld van ong. 30% naar 70% of meer.

In Duitsland bedraagt het elektriciteitstarief circa 0,49 €/kWh[2] en is het feed-in-tariff ondertussen gedaald naar 0,08 €/kWh. Bij opslagkosten van minder dan 0,41 €/kWh wordt een batterij dus rendabel; in Duitsland zijn ondertussen al meer dan 500.000[3] energieopslagsystemen in huishoudens geplaatst. In Nederland ontstaat de komende jaren naar verwachting een vergelijkbare situatie wanneer de salderingsregeling wordt uitgefaseerd.[4]

Stationaire batterijen hebben ook andere waarde creërende eigenschappen ('staggered businesscase'). Naast een UPS-functie ('Uninterrupted Power Supply') kan gedacht worden aan balanceren tussen van vraag en aanbod op het net, verlagen van pieken en energiehandel. Te denken valt ook aan het gebruik van batterijen (met zonnepanelen) om elektrische voertuigen op te laden.

De Exergy batterij leent zich uitermate voor o.a. de volgende marktsegmenten:

- Residentiële markt (thuisbatterijen), commerciële- en wijkbatterijen. Gezien de intrinsieke veiligheid van de Exergy batterijtechnologie, in tegenstelling tot huidige (Li-ion) thuisbatterijen, verwacht Exergy dat dit een belangrijk marktsegment wordt. Ten opzichte van andere intrinsiek veilige thuisbatterijen (zie 'Aanleiding en toegevoegde waarde') biedt Exergy thuisbatterijen superieure specificaties zoals hogere energiedichtheid (zowel per gewicht als per volume) voor lagere kostprijs (bij opschaling).
- Zon- en windparken en industrieparken (ook parkeerplaatsen voor EVs). Net als bij de residentiële markt biedt de Exergy batterijtechnologie hier hoge energiedichtheden in combinatie met lagere kostprijzen vergeleken met de concurrentie (zoals containers met Li-ion batterijen of flowbatterijen).
- Off-grid, telecom, defensie en de bouw (ter vervanging van dieselaggregaten). Naast de bovengenoemde voordelen kan de (robuuste) Exergy batterij veilig opereren in warmere en erg koude gebieden (Exergy batterijen hoeven in contrast met Li-ion batterijen ook niet gekoeld te worden).

Relevante samenwerkingspartners voor commercialisatie:

- Strategische productiepartners, zoals Stanstechniek.
- Installatiebedrijven van Li-ion batterijen (waarbij containers in plaats van met lithium batterijen gevuld kunnen worden met Exergy batterijen). Zoals het systeemintegratiebedrijf Alfen dat een relatie is van het project consortium.
- Woningcorporaties, vastgoedontwikkelaars en andere eindgebruikers.
- Stadtworke. Stadtworke Goch heeft aangegeven interesse te hebben om als tussenschakel thuisbatterijen te verkopen aan consumenten. Stadtworke zijn geïnteresseerd in een samenwerkingsverband voor marketing, bijvoorbeeld naar particuliere huishoudens en/of de energie-industrie.

[1-4] Voor referenties zie Bijlage 3 Voetnoten onderdeel marktkansen.

## Projectconsortium

### **Hoe ziet de rolverdeling binnen het consortium eruit? Hoe wordt de inhoudelijke, personele, organisatorische en financiële deelname van de partners vormgegeven?**

Leadpartner: Exergy Storage BV - Ontwikkelaar van de duurzame en veilige Exergy Storage batterij. Kerncompetentie(s): ontwikkeling, assemblage en analyse (batterij)cellen + fysica en chemie, materiaalkunde, werktuigbouw, design custom electronica en business development. Website: <https://exergy-storage.nl/>

#### Projectpartners:

- Fabricage & assemblage partner – Stanstechniek Gaanderen:  
Kerncompetentie(s): metaalbewerkingsprocessen en seriematige productie (in het specifiek door middel van stansen).  
Projectrol: cel en batterijbehuizing onderdelen produceren en fabricagehulpmiddelen hiervoor ontwikkelen.  
Regelen van demonstratie locatie en installatie voor prototype container batterij (in combinatie PV-panelen) op het fabrieksterrein van Stanstechniek.  
Website: <https://www.stanstechniek.com/nl/>
- Producent van hoogwaardige innovatieve isolatiematerialen – Becker Insulation:  
Kerncompetentie(s): ontwikkeling en productie van compact & hoogwaardig isolatie-oplossingen.  
Projectrol: ontwikkelen/optimaliseren, testen en bepalen van optimale isolatiemateriaaloplossingen voor Exergy prototype batterijen en fabricage tools. Exploratie naar mogelijkheden voor gesloten materiaalstromen voor de isolatiemateriaal oplossingen.  
Website: <https://becker-insulation.de/>
- Installatiebedrijf en demonstratie & test partner – Bürgersteigreinigung Delmenhorst GmbH; dit bedrijf is eigendom van de Hirsch familie (actief in onroerend goed, onderhoud en recycling). Een park met 120 duurzame woningen wordt in Ahlhorn ontwikkeld, welke kunnen dienen als demonstratieomgeving voor de Exergy thuisbatterij prototypes. De overname van het technisch installatiebedrijf Bädeker & Rux GmbH wordt deze zomer afgerond, waardoor ook installatie-expertise binnen de Hirsch groep wordt verkregen. Meer informatie over Hirsch en Bürgersteigreinigung GmbH is te vinden in bijlage 2 consortium.  
Kerncompetentie(s): vastgoed ontwikkeling, installatietechniek en recycling.  
Projectrol: ter beschikking stellen van demonstratiehuizen (residentiele sector) voor prototype thuisbatterijen en het installeren, testen, valideren en monitoren van deze batterijsystemen (in combinatie met PV panelen).  
Exploratie van recycling en circulair benutten van batterij-materiaalstromen.  
Website: <https://www.buergersteigreinigung-delmenhorst.de/>
- Energiebedrijf en demonstratie partner - Stadtwerke Goch:  
Kerncompetentie(s): energieleverancier in de particuliere en B2B-business, evenals energieproducenten, vooral met hernieuwbare energie.  
Projectrol: opzetten van demonstratie-omgeving(en) voor prototype batterijen en installatie hiervoor, eventueel in combinatie met PV-installatie. En externe communicatie.  
Website: <https://www.stadtwerke-goch.de/>
- Kennis partner met expertise op het gebied van elektrochemische cellen - Fraunhofer-Umsicht (Willich):  
Kerncompetentie(s): elektrochemie, meettechniek, analyse & modellering.  
Projectrol: adviesfunctie batterij- en meettechnologie.  
Website: <https://www.umsicht.fraunhofer.de/en.html>
- Geassocieerde partners: Nobian. Nobian is, als leverancier van zuiver zout en daarvan af geleide chemicaliën, geïnteresseerd in het leveren van chemicaliën voor Exergy's batterijen en in het verder opbouwen van de keten voor de Exergy batterijtechnologie.  
Website: <https://www.nobian.com/nl>

## Grensoverschrijdend karakter

### Waarom wordt het project grensoverschrijdend uitgevoerd (en niet nationaal)? En beschrijf eventuele voor- en nadelen.

Exergy heeft de afgelopen jaren stap voor stap een team van samenwerkende partijen in Oost-Nederland en Noordrijn-Westfalen opgebouwd met het doel dat zodra de technologie zich in de laboratorium omgeving heeft bewezen, de stappen naar opschaling en vervolgens uitrol in de markt vlot genomen kunnen worden. Daarvoor heeft het relaties opgebouwd met partijen over de hele waardeketen, waaronder potentiële klanten, zoals installatiebedrijven, bouwbedrijven, woningbouw- en energiecoöperaties. Samenwerking met de genoemde ketenpartners betekent dat er direct een goede aansluiting is de op markt, zonder dat Exergy Storage nieuwe marktkanalen dient te ontwikkelen. De batterijmarkt is een wereldwijd groeiende markt en is in Duitsland al sterk aan het opkomen (zie ook onderdeel 'Marktkansen'). De Duitse Stadtwerke zijn een belangrijk hoeksteen voor de Duitse energievoorziening en bieden zodoende een brug naar de Duitse energiemarkt.

Ook vormt het consortium vormt een unieke combinatie van expertises: nieuwe celtechnologie (Exergy), Expertise kathode-electrode vervaardiging toepassen op Exergy cel (Exergy met adviezen van 'Berater' Fraunhofer), productietechniek voor prototype vervaardiging opschaling (Stanstechniek), hoogwaardig & compact isolatiemateriaal (Becker Insulation), en toepassing door ervaren 'energieverzorger' (Stadtwerke Goch) en in wijk met duurzame test woningen van Hirsch.

## Doelgroep

### Op welke doelgroepen is het project gericht? Hoe worden deze doelgroepen bereikt?

Het modulaire ontwerp van de Exergy Storage technologie kan zowel toegepast worden voor kleine- als grote energieopslagsystemen. Er zijn dus veel verschillende toepassingen te bedenken voor de technologie, waaronder: gebouwde omgeving (thuis- en wijkbatterijen), energiebuffering voor zonne- en windparken, energiebuffering waterstof elektrolyse, defensie-toepassingen (vereist robuustheid die de Exergy Storage technologie kan bieden) en de bouwsector (ter vervanging van bijvoorbeeld diesellaggregaten). Batterij units kunnen uitgevoerd worden van thuisbatterij (dimensies van een kleine koelkast tot doorsnee koelkast, voor een capaciteit van ~8 kWh en ~16 kWh) tot containers (5 tot 40 ft). Voor grotere systemen kan worden gedacht aan containeroplossingen, waarbij een 40 ft container een vermogen van tot 500 kW leveren en heeft een opslagcapaciteit tot ca. 4.5 MWh. Voor Exergy cellen is geen actieve koeling nodig van het batterijsysteem en kunnen de cellen dicht tegen elkaar worden ingezet. Ook is er geen kans op gevaarlijke situaties zoals bij lithium-ion cellen het geval is ("thermal runaway").

Exergy focust zich met dit project op zowel:

- De thuisbatterij markt omdat daar de elektriciteitsstarieven relatief hoog zijn wat resulteert in een lagere terugverdiendtijd dan bij zakelijke elektriciteitsstarieven. En doordat de Exergy batterijen intrinsiek veilig zijn (een cruciaal vereiste voor een thuis- of wijkbatterij), zijn deze batterijen uiterst geschikt om ook in de bebouwde omgeving neerzetten.  
Een grote Exergy thuisbatterij (~16 kWh) zal de dimensies hebben van een gemiddelde koelkast, zoals te zien is in figuur 5 van 'Bijlage 1 Projectvisie'. Voor een doorsnee huishouden kan dan in combinatie met een zonnedak kan de energie zelfconsumptie door de forse capaciteit van de batterij worden verhoogd van 30% naar 70% of hoger. De forse capaciteit maakt de batterij ook meer toekomstig bestendig voor verdere elektrificatie (bijvoorbeeld het kunnen opvangen van energiepieken als mensen terugkomen van hun werk en elektrische voertuigen opladen en/of op inductie gaan koken).
- En de 2de focus is de markt voor grotere energieopslagsystemen (batterijcontainers). Meerdere potentiële klantbedrijven en partners Nobian en Stanstechniek geven aan interesse te hebben in een Exergy 10 tot 20-voets batterijcontainer [of ook thuisbatterij of ~60 cellen doen prototype?]. In figuur 6 van 'Bijlage 1 Projectvisie' is een weergave van de mogelijke indeling van een Exergy 20-voetscontainer te zien, zo een container zou een capaciteit bieden van 2 - 2.5 MWh en ca. 250 kW continuvermogen. In dit project gaat het om een relatief transportbare container van 10 ft die geïnstalleerd zal worden bij Stanstechniek in Gaanderen. Als de thuisbatterij bij Stadtwerke Goch goede resultaten oplevert, dan kan ook een dergelijke container op Stadtwerke Goch's terrein worden getest. Dit geeft gelijk inzicht over benodigde vergunningen voor de Nederlandse- en Duitse markt.

## Continuïteit na afloop van de projectlooptijd

### **Hoe kunnen de projectactiviteiten en –resultaten en/of het ontstane grensoverschrijdende netwerk na de projectlooptijd verder worden benut? Hoe worden activiteiten voortgezet en gefinancierd? In hoeverre zijn de outputs en resultaten voor derden relevant en bruikbaar?**

Met het demonstreren van eerste Exergy batterij prototypes bij Hirsch (thuisbatterijen voor residentiële markt), Stanstechniek (container batterij voor grootschalige energieopslag) en Stadtwerke Goch (thuisbatterij en vermoedelijk container batterij), zal daarbij bewijs worden opgeleverd dat de technologie functioneert naar verwachting in een realistische setting. En wordt dan de volgende stap voor Exergy om verder in gesprek te gaan met potentiële afnemers en productiepartners gezet. Tevens is Exergy's opslagtechnologie interessant voor partijen zoals energie- netbedrijven en Stadtwerken om vervolgprojecten te gaan uitvoeren (voor bijv. ter preventie van netcongestie) en mogelijkheden voor bijv. energiemaatschappijen om thuisbatterijen (naast zonnepanelen) aan hun afnemers aan te bieden. Zo kwam in een gesprek dat Exergy had met het Duitse RWE naar voren dat RWE interesse heeft in de specificaties en voordelen van de Exergy batterijtechnologie zodra de technologie verder getest en gevalideerd is.

Ook ligt het plan om samen met fabricage partner Stanstechniek en hun systeemintegratie partners (zoals het Nederlandse bedrijf Alfen) te werken aan batterijcontainers, een voorbeeld van zo'n container (20ft) is te zien in figuur 6 van 'Bijlage 1 Projectvisie'. Stanstechniek wil de eigen productiefabriek binnen de komende jaren volledig op duurzame energie (zon, wind en batterijen) laten 'draaien'. Parallel zullen de resultaten besproken worden met fabricage- en chemiepartners gericht op het realiseren van seriematige productie. Net als Stanstechniek heeft ook Nobian vanuit een downstream perspectief interesse in forse stationaire batterijen. Het zout- en chemiebedrijf heeft aangegeven CO<sub>2</sub>-neutraal te worden tegen 2040 met 100% hernieuwbare energie en deze duurzaamheidsprestaties laten beoordelen door EcoVadis<sup>[1]</sup>. Voor onder andere de elektrolyse stappen die Nobian uitvoert, voor de generatie van waterstof, is veel elektriciteit vereist en via een stabiele toevoer. Forse stationaire batterijen (zoals bijvoorbeeld een Exergy batterijcontainer) zouden dan niet alleen de zelfconsumptie van Nobian (in combinatie met een zonnestelsel) fors kunnen verhogen maar ook als buffer kunnen dienen voor de waterstof elektrolyse om ook netcongestieproblemen in te toekomst te vermijden. Door de besparing op elektriciteitskosten en door stabilisering van processen is Nobian bereid zelf kapitaal te investeren in de aanschaf van de batterijcontainers.

Tevens is in een gesprek met woningbouwcorporatie Delta aangegeven dat er interesse is in afname van orde 2000 Exergy thuisbatterijen na het project (tegen marktconforme prijzen en mits de technologie via prototype- en pilotprojecten getest is) om te plaatsen in sociale woningen. Significante voordelen om te kiezen voor een Exergy batterij boven een Li-ion batterij zijn de intrinsieke veiligheid van de technologie en fors lagere LCOS bij opschaling (zie ook onderdeel 'Innovatiegehalte').

Stadtwerke Goch heeft aangegeven dat als de batterij prototype resultaten uit dit Interreg project een succes zijn, de Stadtwerke vermoedelijk interesse heeft in de verkoop van Exergy batterijen. Ook zit Stadtwerke Goch in een consortium samen met de Stadtwerke Kleve en Emmerich waar de batterijresultaten en opgedane kennis gedeeld kan worden door Stadtwerke Goch.

[1] Voor referenties zie Bijlage 3 Voetnoten onderdeel continuïteit na afloop van de projectlooptijd.

## Bijdrage aan regionale en nationale beleidsdoelstellingen

### Welke bijdrage levert het project aan andere nationale en/of regionale doelstellingen?

De Duitse Bondsregering zet met haar Gebäudeenergiegesetz[1] (GEG, nog in ontwerpfasen) in op een verplichte overstap naar hernieuwbaar verwarmen van woningen. Volgens de Photovoltaik-Strategie[2] van de Duitse regering zal in 2035 PV meer dan 30 procent van de stroomvoorzorging in Duitsland uitmaken. Het belang van energieopslag zal daardoor sterk toenemen.

Niedersachsen[3] is in Duitsland voorloper op het terrein van fotovoltaïsche energie op daken. Naast financieringsmogelijkheden voor batterijopslag in particuliere huishoudens heeft Niedersachsen ook een bonus voor energieopslag op parkeerplaatsen in het (onlangs afgelopen) subsidieprogramma voor batterijopslag verankerd. NRW[4] stimuleert fotovoltaïsche systemen op daken alleen en in combinatie met batterijopslag op gemeentelijke gebouwen om elektriciteit op te wekken voor eigen gebruik. Batterijen met een hogere energiedichtheid worden daardoor in toenemende mate gevraagd.

Nederland[5] blijft inzetten op duurzame energie als belangrijke pijler voor het streven naar een volledig klimaat neutrale energievoorziening in 2030, waarbij “zon-op-dak” één van de vier pijlers is. De Nederlandse overheid[6] zet sterk in op de ontwikkeling van alternatieven voor de lithium ion batterijen.

Het omzetten van het Nederlandse energiebeleid vindt plaats met behulp van regionale energie strategieën (RES). In deze strategieën is veel aandacht voor energieopwek, met name voor het opwekken van duurzame stroom. Bij de nationale evaluatie van de RES1.0[7] heeft het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) geconstateerd dat er een chronisch tekort aan capaciteit op het energienetwerk ontstaat. Opslag m.b.v. batterijen wordt door het PBL nadrukkelijk gezien als één van de oplossingsrichtingen ter vermindering van de netimpact van de toename van opwek van duurzame energie door wind en zon.

[1-7] Voor referenties zie Bijlage 3 Voetnoten onderdeel beleidsdoelstellingen.

## Synergie met andere programma's

### Welke synergie-effecten zijn er te verwachten met andere lopende of afgeronde projecten binnen (andere) EU-programma's? Wordt in het project gebruik gemaakt van reeds bestaande kennis of ervaring uit voorgaande EU-gesubsidieerde activiteiten? Zo ja, in welke vorm?

Exergy heeft eerder deelgenomen aan het Interreg V-project Cleantech Energy Crossings (2017-2021). In dit project werd de nieuwe verbeterde chemie ontwikkeld (ter vervanging van de destijds op natrium sulfide gebaseerde chemie) en werden eerste tests gedaan in laboratorium cellen. De keuze is toen gemaakt om de oude natrium sulfide chemie te laten vallen en volledig te focussen op de nieuwe chemie omdat deze een aantal significante voordelen gaf: intrinsieke veiligheid, stabiliteit op de lange termijn, lagere kosten en potentieel hogere specificaties (capaciteit en vermogen).

In 2022 heeft Exergy Storage samengewerkt met Universiteit Twente in een STEPS 1 en 2 project. Gedurende deze (korte) projecten is de complexe impedanties & OCV (open-circuit voltage) van de Exergy batterijtechnologie geanalyseerd. De uitkomst van dit project was het beter leren begrijpen van het cel-gedrag. En dat het cel-gedrag goed te meten is via het nauwkeurig waarnemen van de ontspanningscurve en daarom vergelijkbare informatie oplevert als een EIS meting (elektrochemische impedantie spectroscopie, die meer complex is en langer duurt). Dit kan worden toegepast bij 'quality check' van nieuwe gebouwde cellen.

## Gelijkheid van kansen en non-discriminatie

### **Wat is het effect van het project op gelijke kansen en non-discriminatie?**

*Het project is beperkt gericht de gelijkheid van kansen en non-discriminatie en heeft een beperkte uitwerking hierop.*

De Exergy batterijtechnologie biedt uitzicht op uitzonderlijk lage kosten om elektriciteit op te slaan waardoor het ook voor laag- en middeninkomens realiseerbaar wordt om toegang te krijgen tot een thuis- of wijkbatterij. Zoals eerder besproken zijn de kosten van de huidige thuisbatterijen (vooral op lithium gebaseerde technologieën) nog te hoog om het overgrote deel van de applicaties in de markt adequaat te bedienen. Ter illustratie: de op lithium-ion gebaseerde thuisbatterij systemen die momenteel worden uitgerold in Duitsland kosten gemiddeld zo'n 750 €/kWh[1] (excl. installatie, grote thuisbatterij  $\geq 12$  kWh), waarmee ze op de rand van een positieve business case zitten voor thuisopslag (de business case wordt momenteel versterkt met behulp van subsidiemiddelen). De groei van de productiecapaciteit ('learning factor') kan potentieel verdere prijsdaling teweegbrengen, echter blijft de prijs van lithium zelf hoog[2] en stagneert nu de prijsdaling vanwege productietekorten en toevoer problemen.

Hierdoor zijn tot op heden thuisbatterijen voornamelijk toegankelijk voor hogere inkomensgroepen. Verder laten meerdere praktijktests uit onder andere Australië (waar de batterijmarkt al meer opkomend is) zien dat er veel problemen zijn met de huidige thuisbatterijen en dat er na enkele jaren al sprake is van merkbare degradaties[3]. Met een verlaging van batterijkosten (en daarmee ook batterijprijzen) en verhoging van de levensduur, kunnen Exergy Storage batterijen toegankelijk worden voor een bredere groep consumenten. Tevens kan dit het mogelijk maken om standaard in starter huur- en koopwoningen een goedkope thuisbatterij oplossing te implementeren (zoals bij de duurzame woningen van Hirsch in dit project).

[1-3] Voor referenties zie Bijlage 3 Voetnoten onderdeel gelijkheid van kansen en non-discriminatie.

## Milieu en biodiversiteit

### **Wat is het effect van het project op het milieu en biodiversiteit?**

*Positieve effecten op milieu en biodiversiteit*

De uitgangsprincipes van de Europese Unie in de 'Green Deal' zijn het nastreven van maximaal hergebruik en circulariteit van grondstoffen. Vrijwel alle lithium wordt buiten Europa betrokken. Omdat lithium-batterijen in de praktijk lastig en kostbaar zijn om te recyclen, is het nauwelijks mogelijk om een volledig gesloten materiaalkringloop voor deze batterijen op te bouwen. Bovendien gaat het winnen en verwerken van lithium ten koste van lokale natuur en biodiversiteit door de vervuilende processen die erbij komen kijken. Bij de winning van lithium is veel water nodig, het water bindt zich aan zware metalen als lood en cadmium in de bodem en de ions van deze zware metalen komen in het grondwater terecht[1].

Exergy's batterijtechnologie maakt daarentegen uitsluitend gebruik van ruim voorradige grondstoffen die eenvoudig te winnen zijn (zoals steenzout winning). Bovendien waarvoor een bestaande opgeschaalde chemische infrastructuur al aanwezig is in Europa. Naast het gebruik van commodity materialen leent het ontwerp van de Exergy batterij zich voor recycling, zonder dat daarbij exotische dure processen nodig lijken te zijn. Onze chemische samenwerkingspartner Nobian gaf aan dat Exergy's cel chemie de mogelijkheid van circulair hergebruik van actieve materialen voor compleet gesloten materiaalstromen biedt (circulair hergebruik chemie / zouten). Exergy's technologie biedt het perspectief dat de batterij cellen een lange levensduur van 15 tot 20 jaar zullen hebben, dit dankzij de toegepaste batterijchemie en het vaste celmembraan waardoor de cellen niet gevoelig zijn voor verouderingsprocessen zoals dendrietvorming. Deze factoren zullen op termijn een duurzaam concurrentievoordeel scheppen ten opzichte van op lithium-ion gebaseerde energieopslag.

[1] Voor referenties zie Bijlage 3 Voetnoten onderdeel Milieu en biodiversiteit.

## III. Partners

### Leadpartner Exergy Storage B.V.

Postadres

Exergy Storage R&D  
Heijinkweg 2  
7021 KE Zelhem  
Nederland

Bezoekadres

Exergy Storage R&D  
Heijinkweg 2  
7021 KE Velswijk  
Nederland

NUTS3-Code

NL225

Rechtsvorm

Privaat

Partnersoort

MKB – Minibedrijf (<10 medewerkers en <2 mln. omzet)

### Partner Stanstechniek Gaanderen B.V.

Postadres

Westerbroekstraat 24  
7011 EX Gaanderen  
Nederland

Bezoekadres

Westerbroekstraat 24  
7011 EX Gaanderen  
Nederland

NUTS3-Code

NL225

Rechtsvorm

Privaat

Partnersoort

MKB – Middelgroot bedrijf (<250 medewerkers en <50 mln. omzet)

### Partner Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.

Postadres

Fraunhofer UMSICHT  
Siemensring 53  
47877 Münchheide  
Duitsland

Bezoekadres

Fraunhofer UMSICHT  
Siemensring 53  
47877 Münchheide  
Duitsland

NUTS3-Code

DEA1E

Rechtsvorm

Publiek

Partnersoort

Onderzoeksinstituut (universiteit/ hogeschool/ instituut etc.)

### Partner Stadtwerke Goch GmbH

Postadres

Klever Straße 26  
47574 Goch  
Duitsland

Bezoekadres

Klever Straße 26  
47574 Goch  
Duitsland

NUTS3-Code

DEA1B

Rechtsvorm

Privaat

Partnersoort

MKB – Middelgroot bedrijf (<250 medewerkers en <50 mln. omzet)

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland



(Ko-)finanziert von  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinanciert  
door de Europese Unie

Deutschland – Nederland

## Partner Becker Insulation GmbH

Postadres

Lingener Straße 6  
49626 Bippen  
Duitsland

NUTS3-Code

DE94E

Rechtsvorm

Privaat

Partnersoort

MKB – Klein bedrijf (<50 medewerkers en <10 mln. omzet)

Bezoekadres

Lingener Straße 6  
49626 Bippen  
Duitsland

## Partner Bürgersteigreinigung Delmenhorst GmbH

Postadres

Moorkampstraße 28  
27755 Delmenhorst  
Duitsland

NUTS3-Code

DE941

Rechtsvorm

Privaat

Partnersoort

MKB – Middelgroot bedrijf (<250 medewerkers en <50 mln. omzet)

Bezoekadres

Moorkampstraße 28  
27755 Delmenhorst  
Duitsland

## Geassocieerde partner Nobian Industrial Chemicals B.V.

Postadres

Van Asch van Wijckstraat 53  
3811 LP Amersfoort  
Nederland

Bezoekadres

Van Asch van Wijckstraat 53  
3811 LP Amersfoort  
Nederland

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland



(Ko-)financierd van  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinancierd  
door de Europese Unie

Deutschland – Nederland

## V. Kostenplan

### Exergy Storage B.V.

|                    |                |              |                |
|--------------------|----------------|--------------|----------------|
| Personeelskosten   | Functiegroep 1 | € 240.240,00 |                |
| Personeelskosten   | Functiegroep 2 | € 346.905,00 |                |
| Personeelskosten   | Functiegroep 3 | € 172.640,00 |                |
| Personeelskosten   | Functiegroep 4 | € 64.000,00  |                |
| Overige kosten 40% |                | € 329.514,00 |                |
| Totaal:            |                |              | € 1.153.299,00 |

### Becker Insulation GmbH

|                    |                |              |              |
|--------------------|----------------|--------------|--------------|
| Personeelskosten   | Functiegroep 1 | € 60.840,00  |              |
| Personeelskosten   | Functiegroep 2 | € 194.220,00 |              |
| Personeelskosten   | Functiegroep 3 | € 129.480,00 |              |
| Personeelskosten   | Functiegroep 4 | € 92.160,00  |              |
| Overige kosten 40% |                | € 190.680,00 |              |
| Totaal:            |                |              | € 667.380,00 |

### Bürgersteigreinigung Delmenhorst GmbH

|                    |                |             |              |
|--------------------|----------------|-------------|--------------|
| Personeelskosten   | Functiegroep 2 | € 93.600,00 |              |
| Personeelskosten   | Functiegroep 3 | € 69.720,00 |              |
| Personeelskosten   | Functiegroep 4 | € 46.080,00 |              |
| Overige kosten 40% |                | € 83.760,00 |              |
| Totaal:            |                |             | € 293.160,00 |

### Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.

|                    |                |             |             |
|--------------------|----------------|-------------|-------------|
| Personeelskosten   | Functiegroep 1 | € 28.080,00 |             |
| Overige kosten 40% |                | € 11.232,00 |             |
| Totaal:            |                |             | € 39.312,00 |

### Stadtwerke Goch GmbH

|                    |                |              |              |
|--------------------|----------------|--------------|--------------|
| Personeelskosten   | Functiegroep 2 | € 143.910,00 |              |
| Personeelskosten   | Functiegroep 3 | € 88.810,00  |              |
| Overige kosten 40% |                | € 93.088,00  |              |
| Totaal:            |                |              | € 325.808,00 |

### Stanstechniek Gaanderen B.V.

|                  |                |              |  |
|------------------|----------------|--------------|--|
| Personeelskosten | Functiegroep 1 | € 31.200,00  |  |
| Personeelskosten | Functiegroep 2 | € 159.120,00 |  |
| Personeelskosten | Functiegroep 3 | € 141.100,00 |  |
| Personeelskosten | Functiegroep 4 | € 153.600,00 |  |
| Personeelskosten | Functiegroep 5 | € 84.000,00  |  |

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland



Deutschland – Nederland

---

|                    |              |                |
|--------------------|--------------|----------------|
| Overige kosten 40% | € 227.608,00 |                |
| Totaal:            |              | € 796.628,00   |
| Project totaal:    |              | € 3.275.587,00 |

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland



Deutschland – Nederland

## VII. Jaarverdeling

|      |                |        |
|------|----------------|--------|
| 2024 | € 782.142,90   | 23,88% |
| 2025 | € 1.353.275,35 | 41,31% |
| 2026 | € 1.140.168,75 | 34,81% |

## VIII. Financieringsplan

### Exergy Storage B.V.

|          |                |         |
|----------|----------------|---------|
| EIB      | € 465.265,50   | 40,34%  |
| Subsidie | € 688.033,50   | 59,66%  |
| Totaal:  | € 1.153.299,00 | 100,00% |

### Becker Insulation GmbH

|          |              |         |
|----------|--------------|---------|
| EIB      | € 333.690,00 | 50,00%  |
| Subsidie | € 333.690,00 | 50,00%  |
| Totaal:  | € 667.380,00 | 100,00% |

### Bürgersteigreinigung Delmenhorst GmbH

|          |              |         |
|----------|--------------|---------|
| EIB      | € 146.580,00 | 50,00%  |
| Subsidie | € 146.580,00 | 50,00%  |
| Totaal:  | € 293.160,00 | 100,00% |

### Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.

|          |             |         |
|----------|-------------|---------|
| EIB      | € 19.656,00 | 50,00%  |
| Subsidie | € 19.656,00 | 50,00%  |
| Totaal:  | € 39.312,00 | 100,00% |

### Stadtwerke Goch GmbH

|          |              |         |
|----------|--------------|---------|
| EIB      | € 162.904,00 | 50,00%  |
| Subsidie | € 162.904,00 | 50,00%  |
| Totaal:  | € 325.808,00 | 100,00% |

### Stanstechniek Gaanderen B.V.

|          |              |         |
|----------|--------------|---------|
| EIB      | € 398.314,00 | 50,00%  |
| Subsidie | € 398.314,00 | 50,00%  |
| Totaal:  | € 796.628,00 | 100,00% |

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland



(Ko-)financierd van  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinancierd  
door de Europese Unie

Deutschland – Nederland

## Financieringsplan

### Eigen bijdrage

|                                                                         |              |        |                |        |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|----------------|--------|
| Exergy Storage B.V.                                                     | € 465.265,50 | 14,20% |                |        |
| Becker Insulation GmbH                                                  | € 333.690,00 | 10,19% |                |        |
| Bürgersteigreinigung Delmenhorst GmbH                                   | € 146.580,00 | 4,47%  |                |        |
| Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der<br>angewandten Forschung e.V. | € 19.656,00  | 0,60%  |                |        |
| Stadtwerke Goch GmbH                                                    | € 162.904,00 | 4,97%  |                |        |
| Stanstechnik Gaanderen B.V.                                             | € 398.314,00 | 12,16% |                |        |
| Totaal:                                                                 |              |        | € 1.526.409,50 | 46,59% |

### Subsidie

|                                             |                |        |                |        |
|---------------------------------------------|----------------|--------|----------------|--------|
| EFRE / EFRO                                 | € 1.224.424,25 | 37,38% |                |        |
| MB Niedersachsen                            | € 190.111,52   | 5,80%  |                |        |
| Ministerie van Economische Zaken en Klimaat | € 157.425,98   | 4,81%  |                |        |
| MWIK NRW                                    | € 72.265,10    | 2,21%  |                |        |
| Provincie Gelderland                        | € 104.950,65   | 3,20%  |                |        |
| Totaal:                                     |                |        | € 1.749.177,50 | 53,40% |

Totaal: € 3.275.587,00

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland



(Ko-)financierd van  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinancierd  
door de Europese Unie

Deutschland – Nederland

## IX. Indicatoren

|                                                                                                                                            |              |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| Werkgelegenheidsgroei                                                                                                                      | 25,00        | Aantal FTE |
| Exergy Storage:<br>+1 FTE lab assistent personeel<br>+1 FTE productontwikkelaar personeel<br>+1 FTE HR, marketing & communicatie personeel |              |            |
| Stanstechniek:<br>+15 FTE productie & assemblage personeel<br>+2 FTE procestechnoloog of werktuigbouwkundige<br>+1 FTE productiemanager    |              |            |
| Becker Insulation:<br>+1 FTE productie technoloog                                                                                          |              |            |
| Stadtwerke Goch:<br>+1 FTE verkoop, communicatie & marketing personeel<br>(mogelijk nog meer +FTE bij andere Stadtwerke)                   |              |            |
| Hirsch:<br>+1 FTE installateur                                                                                                             |              |            |
| Nobian:<br>+1 FTE productie & ontwikkeling zoutchemie                                                                                      |              |            |
| Aantal communicatieactiviteiten op social media kanalen (posts, delen, uploads)                                                            | 36,00        | Aantal     |
| Maandelijkse bericht (of vaker) bij social media (o.a. LinkedIn en Twitter, en videos bij YouTube) en bij nieuws sectie op website.        |              |            |
| Aantal publiek toegankelijke evenementen                                                                                                   | 8,00         | Aantal     |
| 2x opendagen met prototype opstellingen                                                                                                    |              |            |
| 3x of vaker presentaties                                                                                                                   |              |            |
| 3x of vaker bezoeken van relevante beurs                                                                                                   |              |            |
| Ondernemingen ondersteund                                                                                                                  | 6,00         | Aantal     |
| Ondernemingen ondersteund:                                                                                                                 |              |            |
| 1. Exergy Storage                                                                                                                          |              |            |
| 2. Stanstechniek                                                                                                                           |              |            |
| 3. Becker Insulation                                                                                                                       |              |            |
| 4. Hirsch / Bürgersteigreinigung Delmenhorst GmbH                                                                                          |              |            |
| 5. Stadtwerke Goch                                                                                                                         |              |            |
| 6. Nobian (opzetten keten voor Nobian als zoutchemie leverancier)                                                                          |              |            |
| Ondernemingen ondersteund door subsidies                                                                                                   | 5,00         | Aantal     |
| Particuliere investeringen voor gelijke delen als overheidssteun (waarvan subsidies, financiële instrumenten)                              | 1.506.754,00 | Euro       |
| Alleen meer steun voor project management en voor voorbereiding project.                                                                   |              |            |

# Aanvraagformulier

Interreg VI A Deutschland-Nederland



(Ko-)financierd van  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinancierd  
door de Europese Unie

Deutschland – Nederland

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Midden- en kleinbedrijven die product- of procesinnovatie introduceren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,00 | Aantal |
| Stanstechniek - introductie van cellen, cell packs en complete batterijen (1 halffabrikaat, 2 eindproducten)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |
| Becker / Stanstechniek - isolatiepakket en omkasting toegesneden op Exergy cell packs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |
| Exergy Storage: Quality control meetinstrument voor cellen en batterij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |        |
| Nationale en subnationale strategieën inzake klimaatadaptatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5,00 | Aantal |
| Energie transitie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |        |
| Overgang op lokale energieopwekking (reductie belasting openbare energienetten)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |
| CO2 reductie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |
| Onafhankelijkheid Europa van kritische grondstoffen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |        |
| Veiligheid energie-opslag in gebouwde omgeving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |
| Gezamenlijk ontwikkelde en in projecten uitgevoerde proefprojecten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3,00 | Aantal |
| Proefprojecten in Goch, Delmenhorst en bij Stanstechniek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |        |
| Gezamenlijk ontwikkelde oplossingen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4,00 | Aantal |
| Proces voor het prefabriceren van kathode materialen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |        |
| Proces voor vullen van cellen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |        |
| Oplossing isolatiepakket en modulaire batterij omkasting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |        |
| Meetmethode (voor 'quality check') voor cellen en batterij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |
| Gezamenlijke strategieën en actieplannen ondernomen door organisaties                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,00 | Aantal |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Strategie productie en opschaling voor seriematige cel &amp; battery pack fabricage</li><li>• Strategie ontwikkeling productie en opschaling van geïsoleerde batterij-omkastingen</li><li>• Strategie optimaliseren gebruik gerecyclede (batterij)materialen</li><li>• Strategie voor opzetten van distributieketen</li><li>• Strategie voor benaderen marktpartijen en eindklanten</li></ul> |      |        |
| Oplossingen ondernomen of opgeschaald door organisaties                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3,00 | Aantal |
| Exergy thuisbatterij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |        |
| Exergy batterijcontainer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |        |
| Becker Insulation hoogwaardig isolatie pakketoplossing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |        |