

DE VLAAMSE MINISTER VAN ECONOMIE, INNOVATIE EN INDUSTRIE, BUITENLANDSE ZAKEN,
DIGITALISERING EN FACILITAIR MANAGEMENT

MEDEDELING AAN DE VLAAMSE REGERING

Betreft: Een Vlaamse valorisatiestrategie voor de Einsteintelecoop

Inleiding

De Vlaamse steun voor het project Einsteintelecoop heeft tot doel om de wereldwijd eerste zwaartekrachtgolfdetector van de derde generatie te bouwen in de Euregio Maas-Rijn. Net als bij andere Big Science-projecten vormt het vermogen om de beschikbare technologieën op te rekken tot een hoger niveau een *conditio sine qua non* voor het behalen van de grensverleggende wetenschappelijke ambities.

De daartoe **vereiste innovatiesprong** biedt meteen ook de gelegenheid om, naast het ontwikkelen van een wetenschappelijk excellentiecentrum van wereldklasse, **een socio-economische return te genereren die de investeringskost ruimschoots overstijgt**. De belangrijkste winst valt te verwachten uit de duurzame ontwikkeling van een kennisgedreven ecosysteem en bijhorend menselijk kapitaal in de brede regio rond de Einsteintelecoop.

De studie naar de socio-economische impactstudie van de Einsteintelecoop voor Vlaanderen, eerder dit jaar opgeleverd door Ortelius/Econopolis, bracht deze potentiële impact uitgebreid in kaart. De Vlaamse kandidatuur voor de Einsteintelecoop werd in deze studie omschreven als "[...] een opportuniteit die zich in het verleden nog niet heeft voorgedaan, en die zich wellicht de komende decennia niet snel opnieuw zal manifesteren".

Tegelijkertijd onderstreepte deze studie, dat de socio-economische impact van de Einsteintelecoop slechts ten volle kan gerealiseerd worden, indien het Vlaamse beleid hiervoor de nodige randvoorwaarden schept. Eén van de concrete aanbevelingen daarbij, was het opzetten van een **valorisatiestrategie die afgestemd is op de specifieke sterktes van de Vlaamse economie**.

Dit werd vervolgens opgenomen als een van de prioritaire acties van de Vlaamse productiviteits- en competitiviteitsagenda, *de Vlaamse Versnelling*. Het voorliggende initiatief geeft hier een concrete invulling aan.

Einsteintelecoop-technologiedomeinen voor Vlaanderen

In een ideaal scenario zet Vlaanderen in op de ontwikkeling van nieuwe componenten, technologieën en maakprocessen voor de Einsteintelecoop waarin Vlaamse kennisinstellingen en bedrijven excelleren, en die tevens tot belangrijke toepassingen leiden in andere sectoren. Dit onderlijnt in de eerste plaats de **nood aan focus** in de keuze van de technologische ontwikkelingen waarop we willen

inzetten en vervolgens een **integrale aanpak die alle schakels in de TRL-keten met elkaar verbindt** (basisonderzoek – industrieel onderzoek – product- en procesontwikkeling – industrialisatie).

Het Vlaams projectteam ET (ingebed in het FWO) kreeg van de Minister-President de opdracht om een voorstel uit te werken, in overleg met de betrokken spelers. Hiertoe werd een Vlaamse valorisatiecommissie opgericht, bestaande uit vertegenwoordigers van kennisinstellingen, strategische onderzoekscentra, sectororganisaties, en Flanders Investment and Trade, aangevuld met de business developers binnen het Vlaamse projectteam ET.

Daarbij werd rekening gehouden met de volgende elementen:

1. De vraag vanuit de reeds bestaande internationale infrastructuur voor zwaartekrachtgolfdetectie, met name ETpathfinder en Virgo. Zo vermijden we dat Vlaanderen technologieën ontwikkelt waar geen concrete vraag naar bestaat, bv. omdat buitenlandse onderzoeksgroepen hierin reeds een onoverbrugbare voorsprong genomen hebben.
2. De nood aan technologische ontwikkelingen waarvan aangetoond kan worden dat ze buiten de scope van punt 1 vallen omdat ze specifiek zijn voor de Einsteintelecoop. De Einsteintelecoop vereist bijvoorbeeld een nieuw type lasers, die nog niet gebruikt worden in de huidige zwaartekrachtdetectoren.
3. Het vermogen van respectievelijk de Vlaamse kennisinstellingen en industriële partners om in een gegeven technologiedomein het vereiste ontwikkelingsniveau te bereiken, in zowel de lagere als de hogere schakels in de TRL-keten.
4. De valorisatiemogelijkheden van de betrokken technologieën, met oog voor de versterking van het economisch weefsel in Vlaanderen en het potentieel om onze kenniseconomie te laten ontwikkelen.
5. Complementariteit met de partnerlanden en -regio's binnen de Euregio Maas-Rijn, voor zover deze partners reeds over een valorisatiestrategie beschikken.

Deze valorisatiecommissie identificeerde de volgende Einsteintelecoop-technologiedomeinen met valorisatiepotentieel voor Vlaanderen:

1. Optica
2. Trillingsdamping
3. Vacuümtechnologie
4. Sensoren
5. Computationale en datagestuurde technologieën
6. Digitale technologie en automatisering
7. Toekomstbestendige bouw

Een korte toelichting van deze technologiedomeinen werd toegevoegd als bijlage 1 bij deze mededeling.

Outreach richting bedrijven

Met de oplevering van deze lijst van technologiedomeinen, gaat een volgende fase van de Vlaamse valorisatiestrategie voor Einsteintelecoop in. Als logische vervolg stap, willen we de bedrijven bewustmaken van de valorisatie-opportunities in de context van de Einsteintelecoop. Deze bedrijven en consortia willen we toeleiden naar VLAIO-kanalen voor de financiering van Einsteintelecoop-gerelateerde innovatieprojecten. Op 18 juni 2025 organiseert VLAIO daarom in samenwerking met FWO, POM Limburg en het projectteam Einsteintelecoop **een informatiesessie voor bedrijven**.

Op het event brengen we **3 getuigenissen van Vlaamse bedrijven** die nu reeds betrokken zijn bij de Einsteintelecoop. Deze bedrijven zullen uitleg geven over hun betrokkenheid bij het project en de meerwaarde voor hun bedrijfsvoering. Doel hierbij is om de aanwezige bedrijven te inspireren en

actief bij het project te betrekken. Daarnaast wordt uitgebreid informatie verschaft over de verschillende steunkanalen van VLAIO.

Het belangrijkste van dit event is dat we **het spreekwoordelijke paard naar het water brengen**. We laten experts uit onze kennisinstellingen in 7 break-out sessies, 1 voor ieder technologiedomein, uitleggen welke technologieën nodig zijn. Finaal moet dit leiden tot de oprichting van consortia voor innovatieprojecten binnen deze technologiedomeinen.

Meer info over deze informatiesessie is hier beschikbaar: [De Einsteintelecoop: kom op 18 juni luisteren naar de opportuniteiten voor bedrijven! | VLAIO](#)

Vervolgstappen na het lanceringsevent

Voor belangstellende deelnemers in één of meerdere technologiedomeinen worden in een vervolgtraject deep-dive-sessies georganiseerd, om de vorming van projectvoorstellen en consortia te faciliteren. Op 18 juni wordt tijdens de informatiesessie dan ook **de Vlaamse Einsteintelecoop-website** online gezet. De Vlaamse website focust zich op de voornoemde technologiedomeinen voor de Einsteintelecoop waar Vlaanderen zich op wil inzetten, maar wil ook een breder beeld geven op de technologieën die voor de ET nodig zijn.

Het doel van de website is dat Vlaamse bedrijven meer over de ET technologieën te weten komen, en dat ze de kans krijgen om mee deel te nemen aan het onderzoek. De verschillende technologiedomeinen worden op de website daarom wat breder in de verf gezet. Daarnaast kunnen ook de kennisinstellingen en bedrijven die al hoogtechnologisch onderzoek doen naar de Einsteintelecoop, zich op de website voorstellen.

De Vlaamse Einsteintelecoopwebsite moet dus een contactpagina worden voor Vlaamse bedrijven, scholen en kennisinstellingen die meer willen weten over de Einsteintelecoop. Bedrijven en scholen hebben ruim de mogelijkheid om met het Vlaamse ET team in contact te komen en meer informatie te vragen.

Door het publiceren van reeds lopende case studies op de website krijgen bedrijven een beeld van wat er al voor de Einsteintelecoop wordt gedaan. Daarmee moet de drempel verlaagd worden voor Vlaamse bedrijven om mee in te stappen in het onderzoek. Particulieren en scholen kunnen op de website een agenda vinden van waar het Vlaamse Einsteintelecoop team activiteiten plant en waar ze gecontacteerd kunnen worden. De Vlaamse ET-website zal daarbij eveneens fungeren als portaal naar de websites van VLAIO en van de ET-EMR-kandidatuur.

Vlaamse minister van Economie, Innovatie en Industrie, Buitenlandse Zaken, Digitalisering en Facilitair Management

Matthias Diependaele

Bijlage 1: Toelichting Einsteintelecoop-technologiedomeinen voor Vlaanderen

1. Optica

Geavanceerde optische componenten en systemen en innovatieve productietechnieken.

Optische systemen vormen het kloppende hart van de Einsteintelecoop. De uitzonderlijke eisen aan precisie, nauwkeurigheid, thermische stabiliteit en optische efficiëntie vragen om baanbrekende innovaties in zowel ontwerp als productietechnieken. Deze technologische doorbraken bieden niet alleen oplossingen voor de uitdagingen van de telescoop, maar creëren ook waardevolle kansen voor toepassingen in andere sectoren, zoals de ruimtevaart en de nanolithografie-industrie.

2. Trillingsdamping

Nieuwe technieken voor ontwerp en de maakbaarheid van trillingsvrije hoofd- en hulpsystemen.

Van belang voor de succesvolle werking van de Einsteintelecoop is het 'trillingsvrije' aspect van zowel het instrument als de infrastructuur (koelsysteem, cleanrooms, pompen, ...). Om aan de extreme eisen te voldoen, in het bijzonder bij lage frequenties, is het nodig om nieuwe oplossingen voor trillingsdamping te ontwikkelen, rekening houdend met maakbaarheid en schaalbaarheid.

3. Vacuumtechnologie

Hoge vacuüm kwaliteit, strenge materiaaleisen, geometrische stabiliteit en complexiteit van ondergrondse installatie en onderhoud.

Omdat de laserbundels niet verstoord mogen worden door luchtmoleculen, is een extreem hoog vacuüm vereist over een afstand van tientallen kilometers. De grote schaal en ondergrondse locatie van de Einsteintelecoop maken het realiseren en onderhouden van zo'n vacuüm bijzonder complex en kostbaar. De uitlijning is zeer kritisch en kan b.v. beïnvloed worden door temperatuurschommelingen. De gebruikte materialen en verbindingen moeten mechanisch sterk zijn en mogen geen gas afgeven.

4. Sensoren

Ultrasensoren, complexe instrumentatienetwerken en betrouwbare regelsystemen.

De Einsteintelecoop zal uiterst zwakke signalen van zwaartekrachtsgolven detecteren. Omgevingssignalen kunnen de metingen mogelijk verstoren. Daarom wordt een scala aan sensoren gebruikt om deze invloeden te meten. Dit omvat optische, seismische, inertiaal en omgevingssensoren. Informatie van deze sensoren wordt verzameld in een instrumentatienetwerk en vervolgens gebruikt in regelsystemen om actuators aan te sturen, bijvoorbeeld om trillingsdamping te realiseren.

5. Computatieve & data-gestuurde technologieën

Baanbrekende computatieve en data-gestuurde technologieën voor het real-time analyseren van enorme hoeveelheden complexe data.

De extreme gevoeligheid van de Einsteintelecoop zal leiden tot een explosie aan complexe data die in real-time verwerkt en geanalyseerd moeten worden. Ze moeten gekoppeld worden aan geavanceerde modellen en andere databronnen, mogelijk gemaakt door krachtige hardware en slimme algoritmen. Deze innovaties in dataverwerking en modellering zijn essentieel voor baanbrekend wetenschappelijk onderzoek, en bieden bedrijven directe kansen om hun eigen computatieve en data-gestuurde technologieën te versterken en breed toepasbare oplossingen te ontwikkelen.

6. Digitale technologie en automatisering

Innovatieve technologieën voor efficiënte bouw, assemblage en gebruik van instrument en infrastructuur.

Tijdens de constructie- en operationele fase van de Einsteintelecoop zullen digitale technologie en automatisering een belangrijke rol spelen voor een efficiënte en effectieve uitrol. Denk b.v. aan slimme en data-gestuurde constructie (BIM, digital twins, ...), automatisering van bouw- en assemblageprocessen, autonome inspectie en onderhoud, structurele health monitoring. Gezien de extreme omgeving van het instrument zullen er aanzienlijke uitdagingen moeten worden overwonnen, wat grote kansen biedt voor baanbrekende innovaties met toepasbaarheid in andere veeleisende sectoren.

7. Toekomstbestendige bouw

Integratie van efficiënte, trillingvrije, circulaire en duurzame bouwinnovaties in ondergrondse infrastructuur.

De Einsteintelecoop is een ondergronds en complex infrastructuurproject met unieke kansen voor geavanceerde bouwtechnologieën gericht op trillingsvrije stabiliteit, circulaire en duurzame bouw.

Een van de belangrijkste troeven van onze regio is de toonaangevende kennis en ervaring op het gebied van duurzaam en circulair bouwen. Vlaanderen behoort tot de koplopers in circulair bouwen in Europa. In lijn met de ambitie om tegen 2050 een volledig circulaire economie te realiseren, kan de Einstein Telescoop hierin een voorbeeldrol spelen.

Het betreft innovaties in alle projectfasen: ontwikkeling (bv. geschiktheid van low-impact bouwmaterialen, ontwerp voor trillingsdemping en herstelbaarheid), uitvoering (bv. geautomatiseerde en emissiearme tunnelbouw, innovatief prefab bouwen) en exploitatie (bv. slimme monitoring, levensduurinschatting en herstel strategieën). Materiaalinnovaties worden gekoppeld aan procesinnovaties (zoals BIM-gestuurde logistiek, digital twins) om een robuuste en herstelbare infrastructuur te ontwikkelen met grote valorisatiepotentie voor andere strategische bouwprojecten.