





Die eerste meting staat op naam van de Amerikaanse zwaartekrachtgolfdetectoren van de tweede generatie, LIGO Livingston Observatory en LIGO Hanford Observatory. Intussen zijn er ook detectoren van de tweede generatie in Italië (Virgo) en Japan (KAGRA).

Na nog bijkomende technologische verfijningen staat de teller momenteel op gemiddeld 1 detectie van 1 seconde per week.

Detectoren van de derde generatie zullen voor een ware kwantumsprong zorgen door zowel het aantal als de duur van detecties sterk op te drijven. Naast gevoeliger apparatuur waarmee we een 1000 keer groter gebied kunnen ontsluiten, zal er ook een groter frequentiegebied beluisterd worden, waardoor kosmische processen in een veel eerder stadium gevolgd kunnen worden en heel wat tot dusver ontoegankelijke processen meetbaar worden. Dit zal een stortvloed aan ontdekkingen met zich meebrengen. Maar dat is enkel mogelijk in een trillingsarme omgeving, diep onder de grond.

De ET moet wereldwijd de eerste zwaartekrachtgolfdetector van de derde generatie worden.

### De Einsteintelecoop

De ET is een Europees project dat volgens de huidige planning in 2035 in gebruik genomen zal worden, na een constructiefase die zijn beslag moet krijgen in de periode 2027-2034. Het ontwerp voorziet in een constructie in de vorm van een gelijkzijdige driehoek met zijden van 10 km, op een diepte van zowat 250 meter.

Momenteel loopt de voorbereidende fase, gedeeltelijk gefinancierd via het kaderprogramma van de Europese Commissie, die wellicht in 2026 uitmondt in een beslissing over de meest geschikte locatie voor deze onderzoeksinfrastructuur. Dit zal gebeuren op basis van de evaluatie van het bidbook van de kandidaten.

De ondergrondse bouw van drie tunnels van 10 km lang, de vereiste om die tunnels vacuüm te zuigen, de afkoeling van spiegels tot zowat -260° Celsius en de hoogtechnologische vereisten voor alle componenten van de meetapparatuur jagen de kostprijs van de ET de hoogte in. Een socio-economische studie uit 2020 (dus voor de toenemende inflatie en stijging van de grondstofprijzen) schatte de totale kost om de ET te bouwen op 1,9 miljard euro, waarvan 1,7 miljard voor de bouw van de faciliteit.

Daar staat een verwachte levensduur van 50 jaar tegenover evenals een indrukwekkende return: voor de constructiefase gaat het naar schatting om een vermenigvuldigingsfactor ten opzichte van de investeringskost van 3,6 voor de totale productie en tussen 1,40 en 1,55 voor de toegevoegde waarde (Uit de applicatie voor de ESFRI-Roadmap 2021).

Naast het grote wetenschappelijke belang, zal de ontwikkeling, constructie en uitbating inderdaad een belangrijke technologische en industriële impact hebben. Net zoals sinds medio de jaren vijftig in de streek rond CERN (Genève) gebeurde, verwachten we hier ook dat de regio rond ET zich tot een internationaal centrum van innovatie en hightech ontwikkelt. ET zal immers niet alleen topwetenschappers uit verschillende wetenschapsdomeinen aantrekken en verenigen, maar ook tal van technologische ontwikkelingen in heel wat domeinen nodig hebben en dus een intense samenwerking tussen wetenschappers/ingenieurs, O&O bedrijven en investeerders vragen. Deze cross-over van technologische ontwikkeling en wetenschap levert een microklimaat op voor O&O die als hefboom werkt voor innovatie. Om deze return te realiseren is een doorgedreven voorbereiding nodig. Niet alleen het wetenschappelijk succes maar vooral de economische return naar Vlaanderen worden door een goede voorbereiding bepaald. Die voorbereiding moet nu opgestart worden; wachten tot de locatie bekend zal zijn behoort niet tot de opties. Het is duidelijk dat de hoogte van de return die Vlaanderen kan verwachten zal afhangen van de locatie en de Vlaamse (al of niet) bijdrage. Beiden zullen later op basis van heel wat factoren beslist worden.

////////////////////////////////////

In april 2022 besliste de Nederlandse overheid om een bedrag van 912 miljoen uit het Nationaal Groeifonds voor te behouden voor de ET, samengesteld uit een voorwaardelijke toekenning van 42 miljoen voor de voorbereidende fase en een reservering van 870 miljoen voor de bouw zelf. Minister Dijkgraaf bevestigde begin september in een schrijven aan minister Brouns dat de voorwaardelijke toekenning van 42 miljoen intussen omgezet is in een definitieve. Daarnaast is de reservering van 870 miljoen gebonden aan de voorwaarde dat Nederland co-gastland wordt.

Op dit ogenblik lijken zowel de Euregio Maas-Rijn als Sardinië (Italië) zich kandidaat te zullen stellen voor de bouw van de ET. Een mogelijke derde kandidatuur valt niet uit te sluiten.

De bepaling van de locatie hangt niet alleen af van de geologische karakteristieken van de ondergrond, maar van tal van andere elementen en criteria waaronder, als belangrijke, een sluitende financiering door de gastlanden. De verwachting is immers dat de gastlanden, die typisch het leeuwendeel van de socio-economische return binnenhalen, het grootste deel van de investeringskost zullen moeten dragen.

## 2 INHOUD

### 2.1 DE GEPLANDE INTERNATIONALE TIMELINE

**2021-2026:** pre-engineering en engineering studies

**2021-2022:** oprichting internationale interim Council

**2022-2023:** start voorbereidingsfase gefinancierd door Europese Commissie

**2023-2024:** Opmaak van het “bidbook” of de aanbesteding met daarin alle vragen, vereisten, criteria. Lancering van de oproep voor voorstellen.

**2024-2025:** De landen die de ET willen “hosten” maken een offerte op als reactie op de aanbesteding. Deze offerte omvat onder andere het budgetplan voor de financiering op de lange termijn.

**2025-2026:** Beslissing van toewijzing na evaluatie van de offertes met dus ook de selectie van de site

**2026:** Start Implementatiefase; bouwwerken worden wellicht vanaf 2027 opgestart.

### 2.2 DE RAMING VAN VEREISTE BUDGETTEN UITGEZET OP DEZE TIMELINE

De budgetten worden hierna voor het internationale project weergegeven. Als Vlaanderen beslist om mede gastheer te zijn voor ET zal het een deel van deze kosten voor zijn rekening moeten nemen.

2022-2030 = Voorbereidingsfase: geraamde kost 171 Mio euro waarvan 70 Mio reeds ter beschikking.

2027-2034 = Implementatiefase

- Ondergrondse infrastructuur: 932 Mio euro

- Vacuümsysteem: 566 Mio euro

- Detector 238 Mio Euro

Het totale kostenplaatje wordt geraamd op 1,9 Miljard Euro.

Het is momenteel te vroeg om het Vlaamse deel te bepalen. Dat zal afhangen van de locatie, van de verantwoordelijkheden die Vlaanderen zal dragen en dus de return die het zal bekomen.

////////////////////////////////////

## 2.3 VLAAMSE AANPAK 2022-2025

### Vorbereiding van het beleidsondersteunend dossier:

Vlaanderen moet in eerste instantie bepalen of het deel wenst uit te maken van de kandidatuur van de Euregio Maas-Rijn. Daartoe zal in de loop van 2023 of eventueel later, afhankelijk van de internationale vorderingen, een dossier voorgelegd worden aan de Vlaamse regering om hierover een weloverwogen beslissing te kunnen nemen. Duitsland beslist in 2023 of wellicht later of het via de deelstaat Noordrijn-Westfalen de kandidatuur Euregio Maas-Rijn steunt.

De beslissing dient goed voorbereid en onderbouwd te worden. Op 17 december 2021 heeft de Vlaamse regering (VR 2021 1712 DOC.1478/2) beslist om een ET manager aan te werven ten einde de eerste stappen te zetten in de voorbereiding. Inmiddels is al heel wat vooruitgang geboekt. Contacten werden gelegd en een netwerk werd uitgebouwd in Vlaanderen, Duitsland en Nederland. Ook vanuit onze Vlaamse kennisinstellingen werden reeds een aantal stappen gezet. Bijzondere aandacht moet uitgaan naar volgende domeinen: de wetenschappelijke meerwaarde van de ET, de technologische uitdagingen en bijhorende valorisatiemogelijkheden, de economische return, de sociale impact, de effecten op milieu en duurzaamheid, de juridische aspecten, de financieringsmogelijkheden, de strategische keuzes en de geschikte overlegstructuur & governance.

### Oprichting Projectteam ET

Om de kansen van Vlaanderen hoog te houden in geval van een positieve beslissing van de Vlaamse regering over deelname aan de kandidaaturstelling van de Euregio Maas-Rijn, is het strategisch belangrijk om voldoende inbreng te hebben in de uitwerking van het bidbook dat de partners samen moeten opstellen.

Daarom wordt voorgesteld om in een samenwerkingsverband tussen FWO en het departement EWI een projectteam samen te stellen dat naast de ET projectmanager zal bestaan uit 3 VTE met volgende expertise:

- juridische;
- ruimtelijke planning;
- valorisatie van technologie;
- Europees beleid inzake onderzoeksinfrastructuren.

Uitgaande van een bruto loonkost op jaarbasis van € 125.000 per VTE, met bijkomend € 10.000 werkingskosten per VTE, komt een bijdrage van 3 VTE's overeen met € 405.000 per jaar. De verwachting is dat er tot en met de kandidaaturstelling van de Euregio Maas-Rijn in 2025 als gastlocatie van de Einsteintelecoop nood zal zijn aan deze expertise.

De medewerkers worden tewerkgesteld via het FWO, met een contract van bepaalde duur tot en met eind 2025 of op zelfstandige basis. Het valt te verwachten dat de deelnemers aan de kandidatuur van de Euregio Maas-Rijn gaandeweg zullen toewerken naar een gezamenlijke en grensoverschrijdende projectorganisatie. De Nederlandse minister Dijkgraaf roept nu reeds op om dit te doen voor het aspect ruimtelijke ordening.

Naast het projectteam wordt budget gevraagd voor het uitvoeren van externe studies ter voorbereiding van een gezamenlijk bidbook. Met het oog op het strategisch belang voor Vlaanderen om inhoudelijk voldoende te wegen op de uitwerking van het bidbook, wordt bijkomend gevraagd om tot het verwachte einde van de voorbereidende fase (eind 2025) jaarlijks een budget van € 250.000 vrij te maken voor het uitvoeren van studies ter voorbereiding van de eventuele deelname van Vlaanderen aan de kandidatuur van de Euregio Maas-Rijn.

Verder wordt voor 2023 volgende bijkomende steun gevraagd:

////////////////////////////////////





## 5. VOORSTEL VAN BESLISSING

De Vlaamse Regering beslist:

1. haar goedkeuring te hechten aan het besluit van de Vlaamse regering tot toekenning van een subsidie aan het Fonds Wetenschappelijk Onderzoek-Vlaanderen in het begrotingsjaar 2022, in het kader van het actieplan Einstein Telescoop;
2. haar goedkeuring te hechten aan de oprichting van de Stuurgroep Eisteotelescoop Vlaanderen, zoals vermeld in deze nota;
3. de Vlaamse minister, bevoegd voor Wetenschapsbeleid en Innovatie, te gelasten met de verdere uitvoering van deze beslissing.

De Vlaamse minister van Economie, Innovatie, Werk, Sociale Economie en Landbouw,

Jo BROUNS

### Bijlagen:

Bijlage 1: Besluit van de Vlaamse regering tot toekenning van een subsidie aan het Fonds Wetenschappelijk Onderzoek-Vlaanderen in het begrotingsjaar 2022, in het kader van het actieplan Einstein Telescoop.

Bijlage 2: Het advies van de Inspectie Financiën

Bijlage 3: Het Begrotingsakkoord

////////////////////////////////////