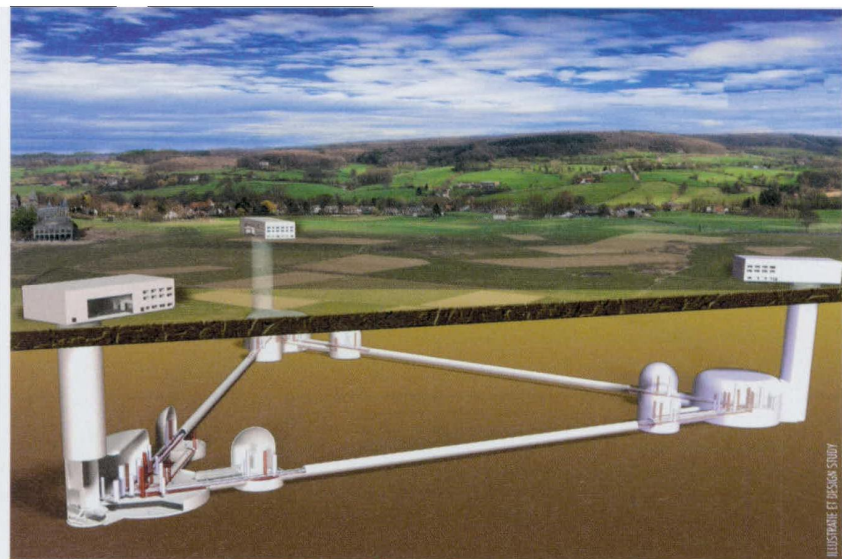


ONTWERPSTUDIE ONDERGRONDSE DETECTOR GRAVITATIEGOLVEN

EINSTEIN TELESCOOP

Europese onderzoeksinstituten, waaronder het Nederlandse Nikhef, hebben een ontwerpstudie gepubliceerd voor de Einstein Telescoop. Deze detector, die zwaartekrachtgolven waarneemt, krijgt ondergrondse tunnels met een lengte van 10 km in de vorm van een driehoek.



Impressie van de Einstein Telescoop, met in de hoekstations van de 10 km lange tunnels de optische detectoren.

Gravitatiegolven zijn verstoringen van de ruimtetijd, die ontstaan door zeer energierijke gebeurtenissen in het heelal, bijvoorbeeld het samensmelten van twee zwarte gaten. Als zo'n golf passeert, varieert de afstand tussen bijvoorbeeld twee spiegels, inclusief de ondergrond waarop ze staan, met een bepaalde frequentie. Die minuscule variatie in afstand is te meten met een laserstraal. Hoe groter de afstand, hoe duidelijker dat effect.

Gravitatiedetectoren zijn gebaseerd op het principe dat ze licht in verschillende tunnels op een spiegel laten weerkaatsen en met interferometers de variaties in afstanden bepalen. Zo heeft de Virgo-de-

tector bij het Italiaanse Pisa twee tunnels met een lengte van 3 km. De nieuw te bouwen Einstein Telescoop moet een factor honderd nauwkeuriger gaan meten met een frequentiebereik van 1 Hz tot 10 kHz. Om laagfrequente verstoringen tegen te gaan wordt de detector met vloeibaar helium gekoeld en komt hij 100 tot 200 m onder de grond te liggen. De locatie, die zo trillingsvrij mogelijk moet zijn, is nog niet gekozen.

De kosten voor de telescoop, die rond 2025 de eerste meetresultaten moet leveren, zijn geraamd op een miljard euro.(FB)

www.et-gw.eu

VLEGGEGINGEN SLUIPWEF VATTGELED

De vliegende sliepweef vattgeled is een... (text continues)

SATELLIET ONTOEKT

De satelliet... (text continues)

CO-OPPLAG

De co-opslag... (text continues)