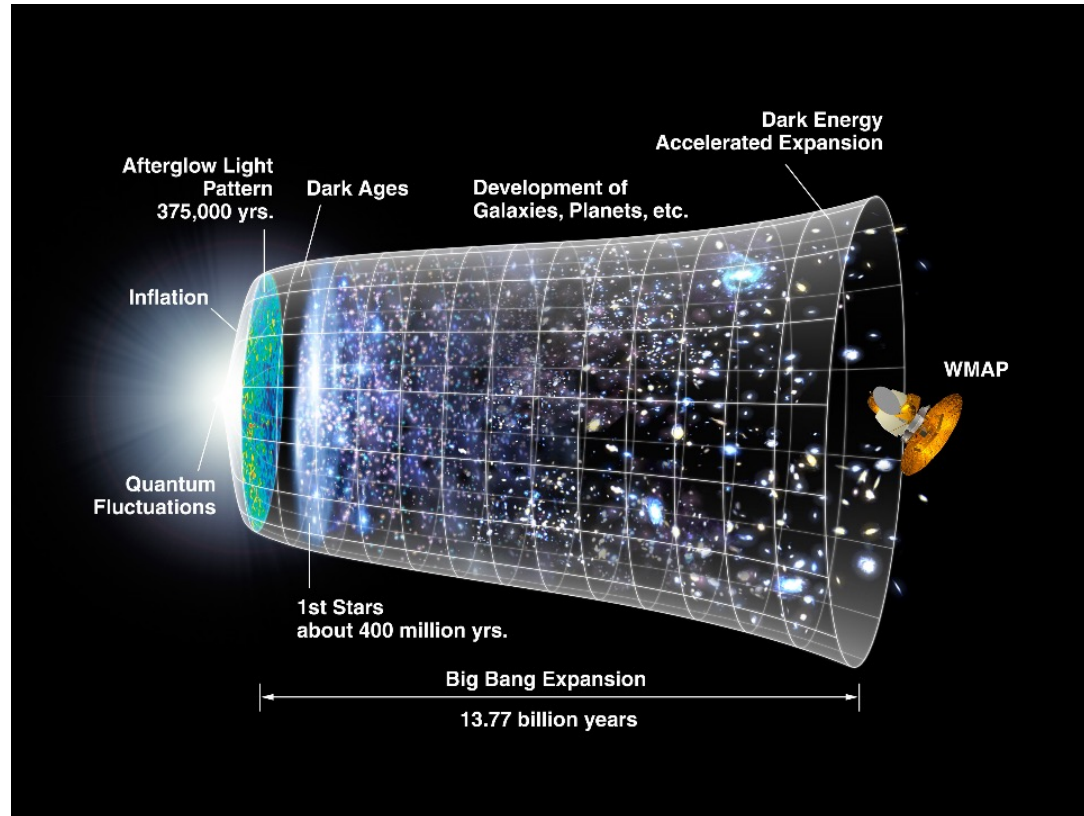


# Einstein-Teleskop

Eine einzigartige Chance für Belgien, die Niederlande und Deutschland

*Informationsveranstaltung, Februar 2024*

# Eine neue Ära: Dem Universum lauschen

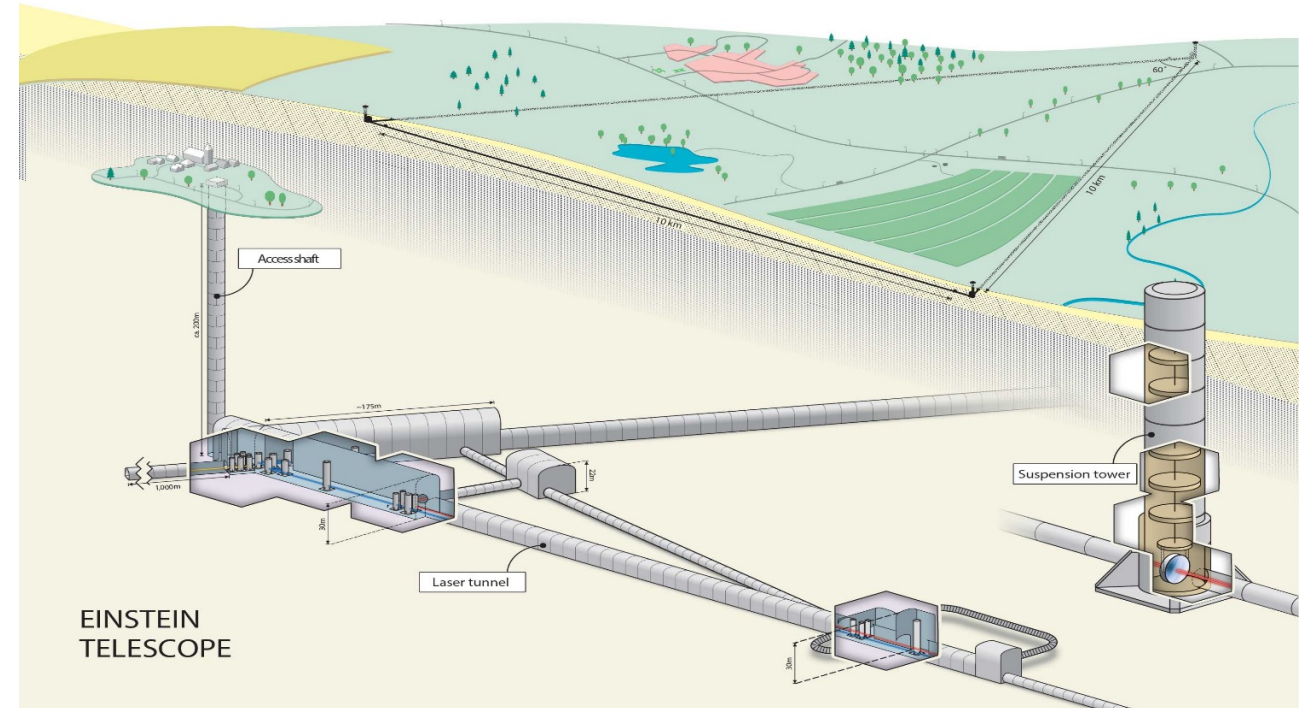


- 3G-Detektor für Gravitationswellen in Raumzeit
- Beginn der Ära der „Multi-Messenger-Astronomy“: eine neue Art, das Universum zu erforschen; es ist damit nicht mehr nur sichtbar, sondern auch hörbar
- 10 Mal sensibler als bestehende Detektoren; 1000 Mal mehr Volumen beobachten; 95 % des zurzeit unsichtbaren Universums entdecken; kosmische Objekte und Momente genau bestimmen; zum ersten Mal den Urknall sehen
- Besseres Verständnis der Schwerkraft; Beobachtung und Erklärung von dunkler Energie und dunkler Materie



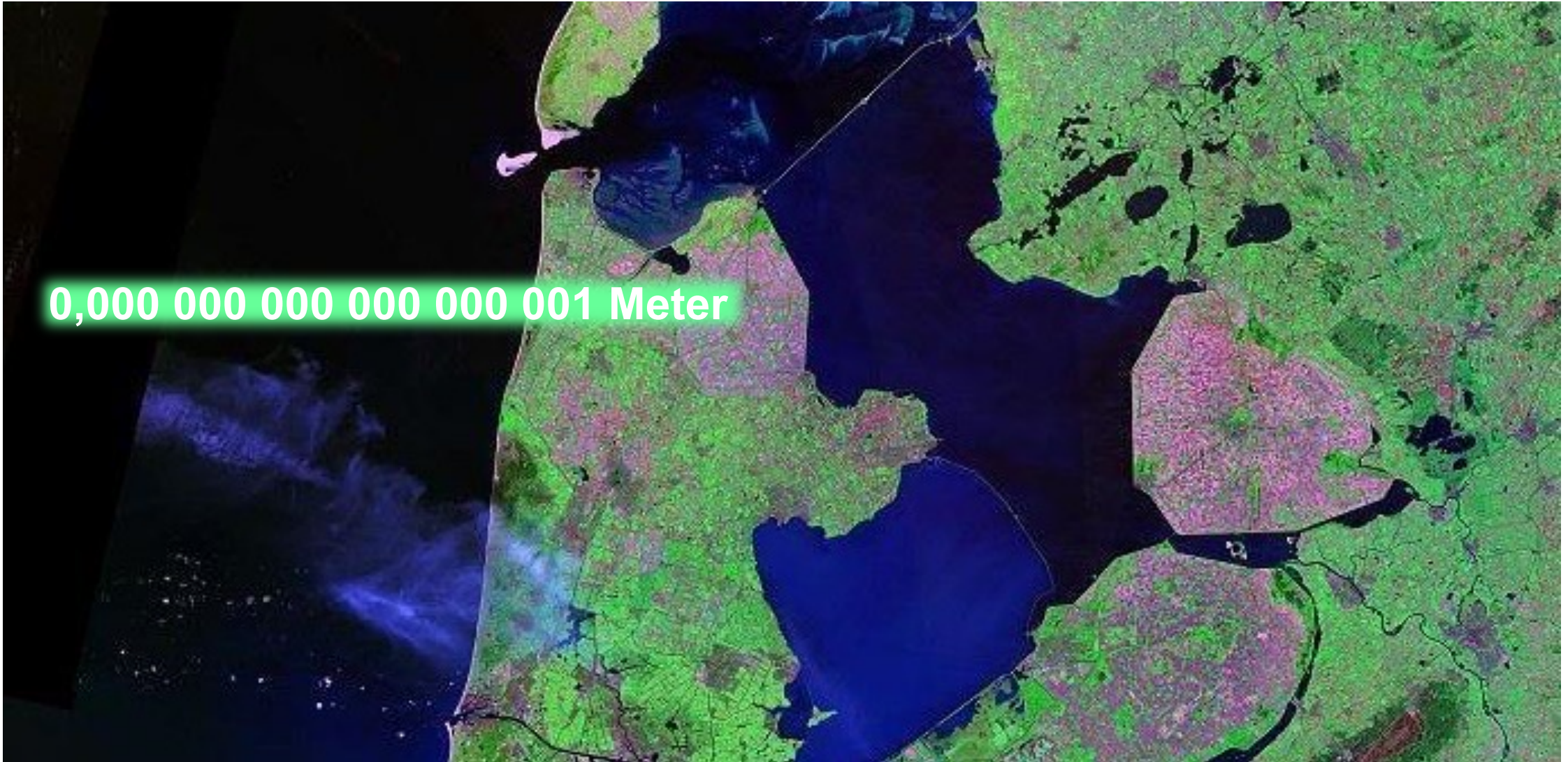
# Das Einstein-Teleskop

- 3G-Gravitationswellendetektor
- Hochsensible Messgeräte
- Saubere und sichere Techniken
- Tunnelarme mit den Maßen 3 x 10 km
- Unterirdisch gelegen
- Fast unsichtbar in der Landschaft
- Spitzeninstitute arbeiten zusammen
- Magnet für Talente aus ganz Europa
- Innovation und Aufträge für die Industrie

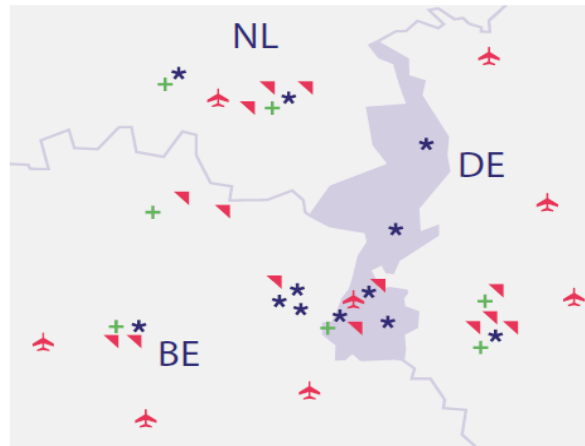


# Höchste Präzision

0,000 000 000 000 000 001 Meter



# Warum die Euregio Rhein-Maas?



+ (Technische) Universiteit  
\* Hogeschool voor Toegepaste Wetenschappen  
◄ Onderzoeks Centrum  
✈ Vliegveld



De betrokken kennisinstellingen in Nederland, België en Duitsland

- Der einzigartige Boden ist im Prinzip ideal, weil er Vibrationen dämpft; die Umgebung ist ruhig und zeichnet sich durch hochwertige Natur aus.
- Die Euregio liegt zentral in der Hightech-Region zwischen Aachen, Eindhoven und Leuven mit guten Forschungseinrichtungen und einer starken Hightech-Industrie.
- Die Region bietet ein attraktives internationales Lebens- und Geschäftsklima mit guter Infrastruktur und starker Bildungslandschaft, und die Region ist mehrsprachig.
- Forschung und Wirtschaft sind bereits gemeinsam mit den Vorbereitungen befasst; in Belgien, Deutschland und den Niederlanden ist die Bewerbung gewollt.



# Überzeugende wirtschaftliche Fallstudie



- Magnet für Talente: Spitzenforschende werden in die Euroregion kommen und neue Studierende anziehen.
- Attraktive Aufträge für die Industrie: Innovationen und neue Unternehmen werden sich rund um die Infrastruktur entwickeln. Quelle für intelligente Beschäftigung und Wachstum
- Die Investition wird die gesamtwirtschaftliche Wertschöpfung verdrei- bis vervierfachen; 34.000 Personenjahre im Bausektor; 500 VZÄ direkt und 1150 indirekt während des Betriebs (Berufsschulen, Fachhochschulen, Universitäten).
- Aufbau einer einzigartigen Zusammenarbeit zwischen drei Staaten in Wissenschaft, Wirtschaft und Politik

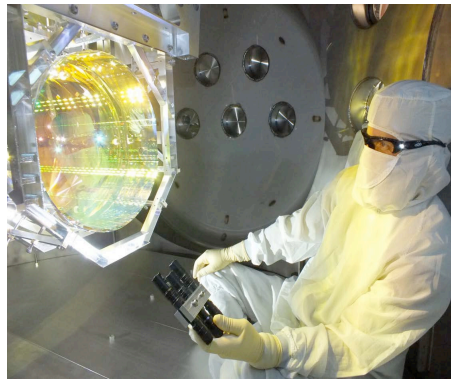


# Technologie und Innovation

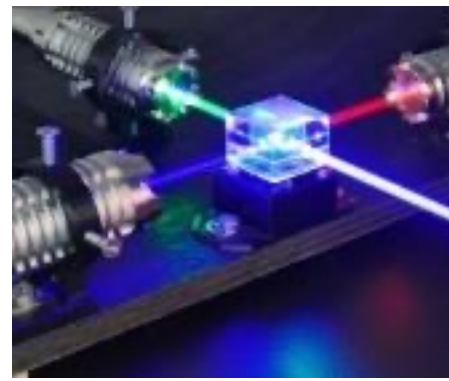
Steuerung



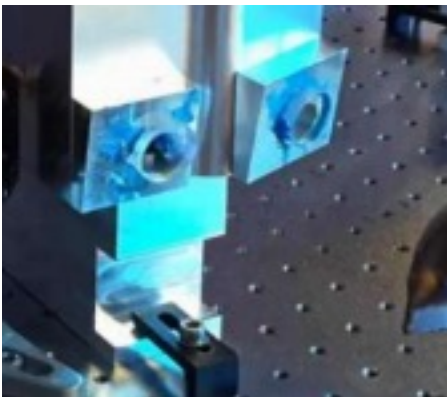
Quantenoptik



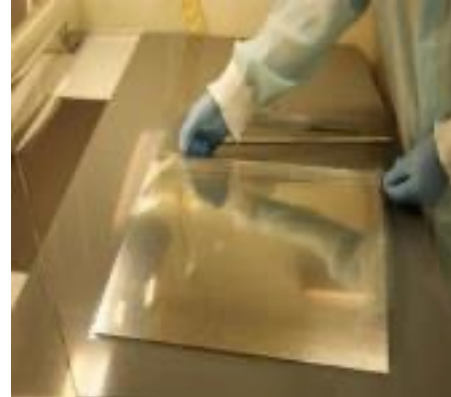
Laser



- Förderung der Hightech-Industrie
- Führende Innovationen aus der Region
- Rückhalt für soziale Übergänge



Sensoren



Material



Algorithmen



# Viele Kooperationen mit der Industrie und KMUs



- Forschungs- und Innovationsprojekte im Wert von über 100 Millionen Euro in der Umsetzung.
- Intensive Zusammenarbeit zwischen Wissensinstituten und der High-Tech-Industrie.
- Europäische Programme wie E-Test, ET2SMEs oder ETT fördern diese Zusammenarbeit.
- Auch für KMU

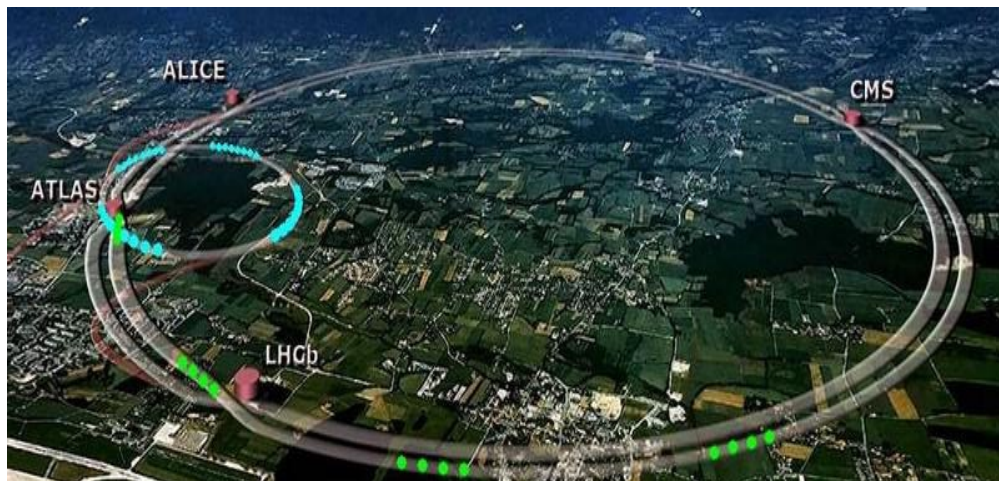
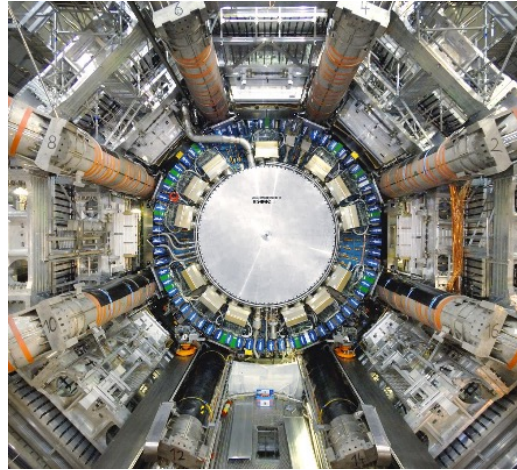




# ET pathfinder und CRISTAL: ständige F&E-Labors



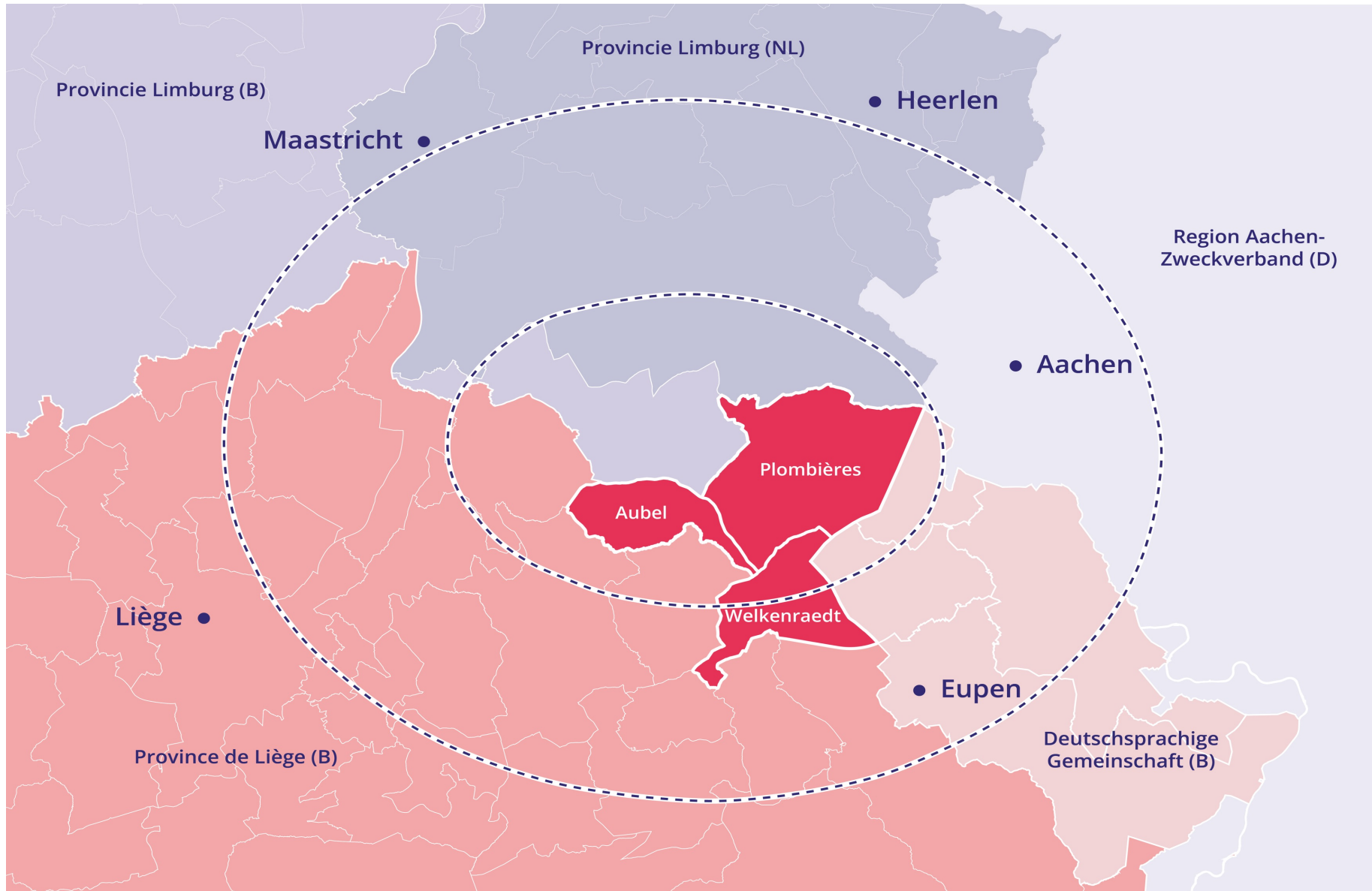
# Große Forschungsinfrastruktur und Innovationen



- CERN als Vorbild
- Große Wissenschafts- und Hightech-Infrastruktur
- Quelle für Innovation und Wachstum in Genf
- Bahnbrechende Spin-offs wie das Internet und die medizinische Scannertechnologie



# Die Such- und die Schutzzone



# Projektbüro Einstein-Teleskop EMR: Ansatz

- Bildung des Konsortiums  
Belgien-Deutschland-  
Niederlande
- Gründung des Projektbüros  
Einstein Telescope EMR
- Vor-Machbarkeitsstudien :
  - unterirdisch
  - auf der Oberfläche
  - Machbarkeit
  - Umsetzung
  - Planung
  - Logistik



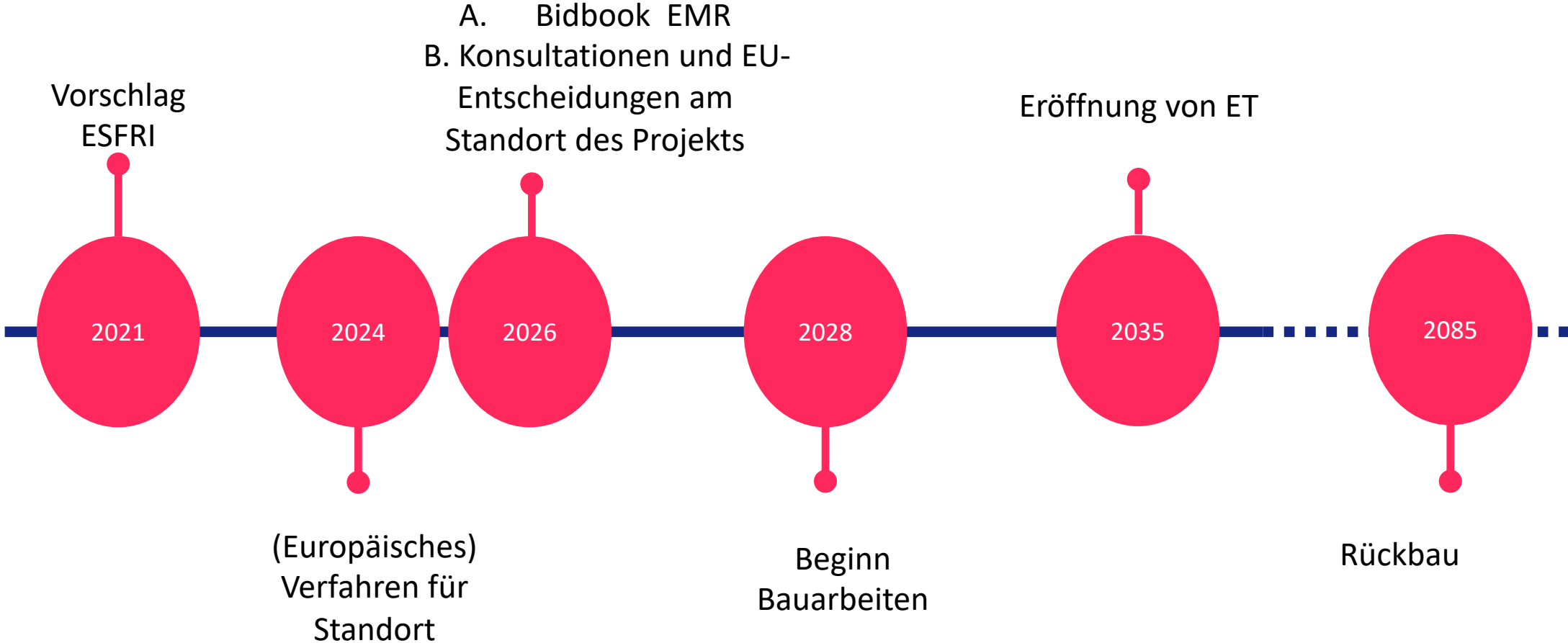
# Projektbüro Einstein-Teleskop EMR: Herausforderungen



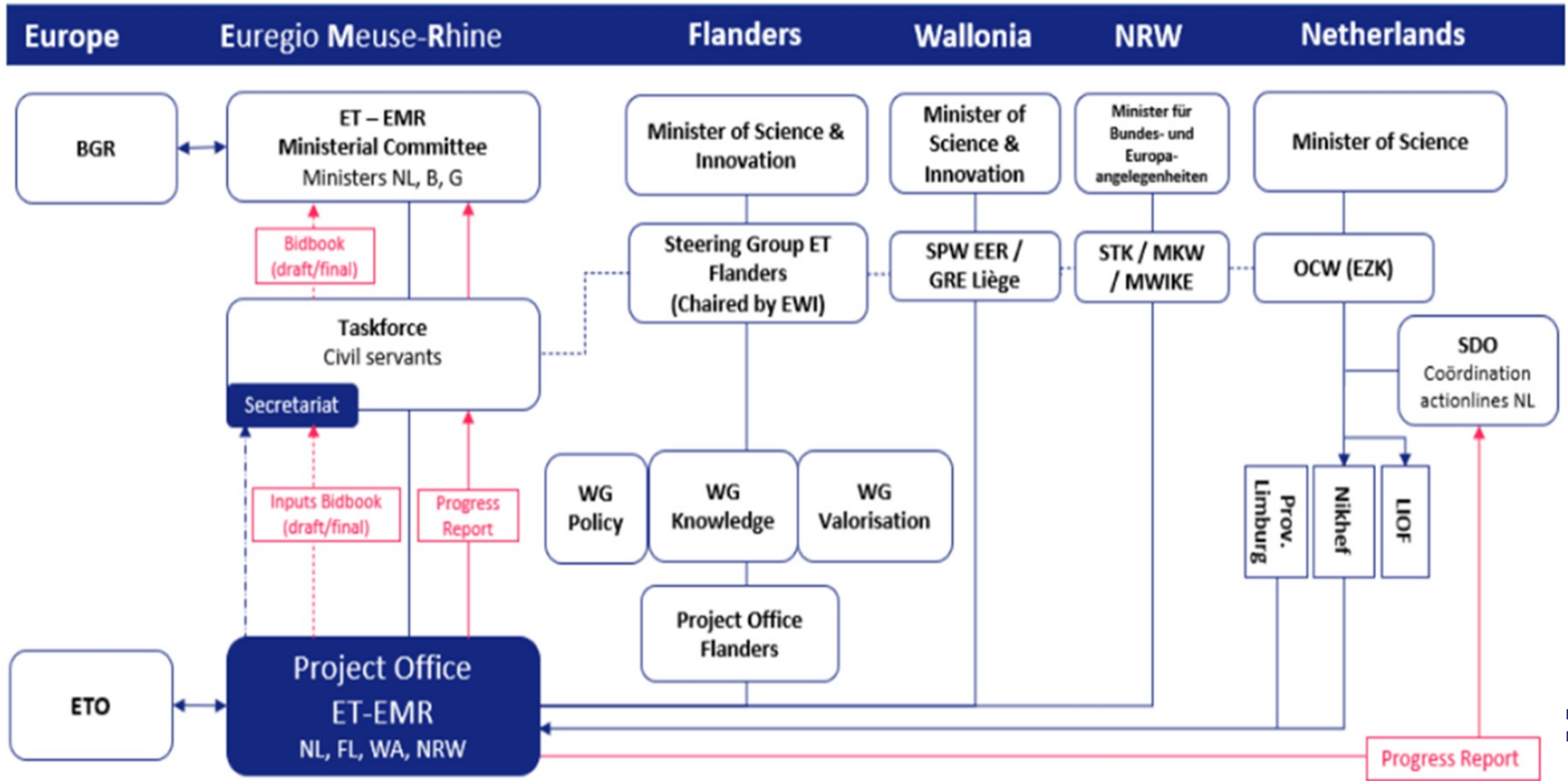
- Nachhaltige Integration in die Umwelt und die Landschaft während der Bau- und Betriebsphase.
- Bestimmung der bodenmäßig optimalen Lage für einen stabilen Bau der Tunnelinfrastruktur.
- Minimierung der Unannehmlichkeiten während des Baus und des Betriebs



# Zeitlicher Rahmen



# Projektbüro in der EMR-Region



# Unter der Erde



## Forschung

-Geologie

-Geomechanik

-Hydrogeologie

-Bohr- und geophysikalische  
Kampagne 2024





# Wassermanagement



## Grund- und Oberflächenwasser

- Studie über das Gebiet, in dem der Untergrund geohydrologisch untersucht wird, läuft.
- Diese Studie wird auch als Grundlage für eine zukünftige Studie über die Auswirkungen von ET auf die Wasserwirtschaft (Grund- und Oberflächenwasser) dienen.



# Zusätzliche: geophysikalische Studie

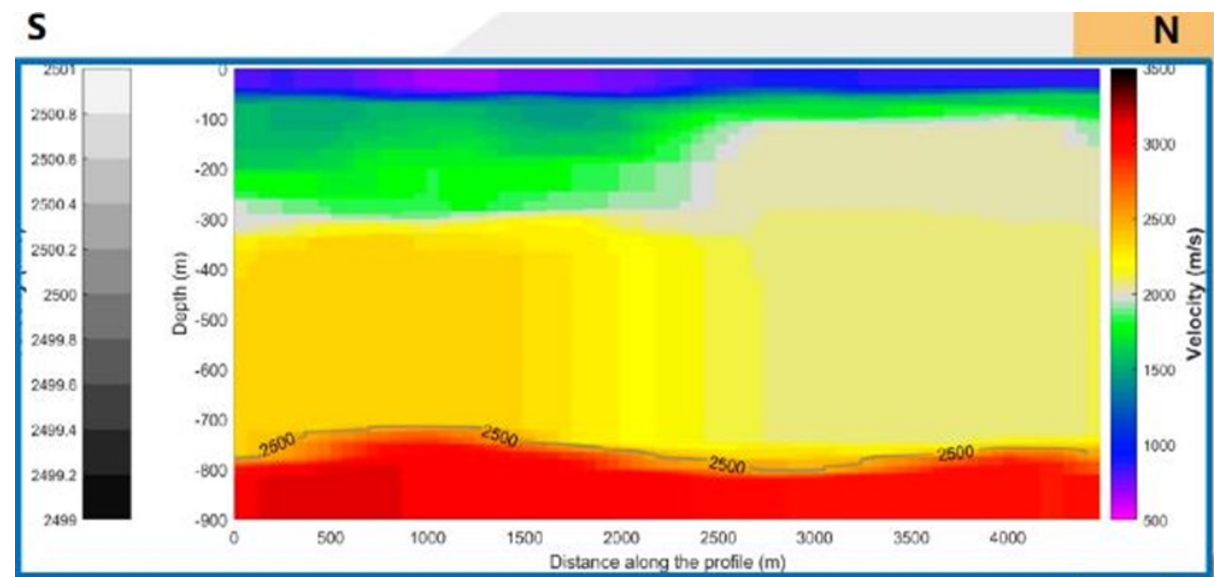


Die Stromquelle ist effizient und umweltfreundlich.

Starke Reflexionsschicht sichtbar und auffindbar.

Tiefere Struktur sichtbar

Deutlicher Hinweis auf Frakturen



# Umgebung - viele Themen

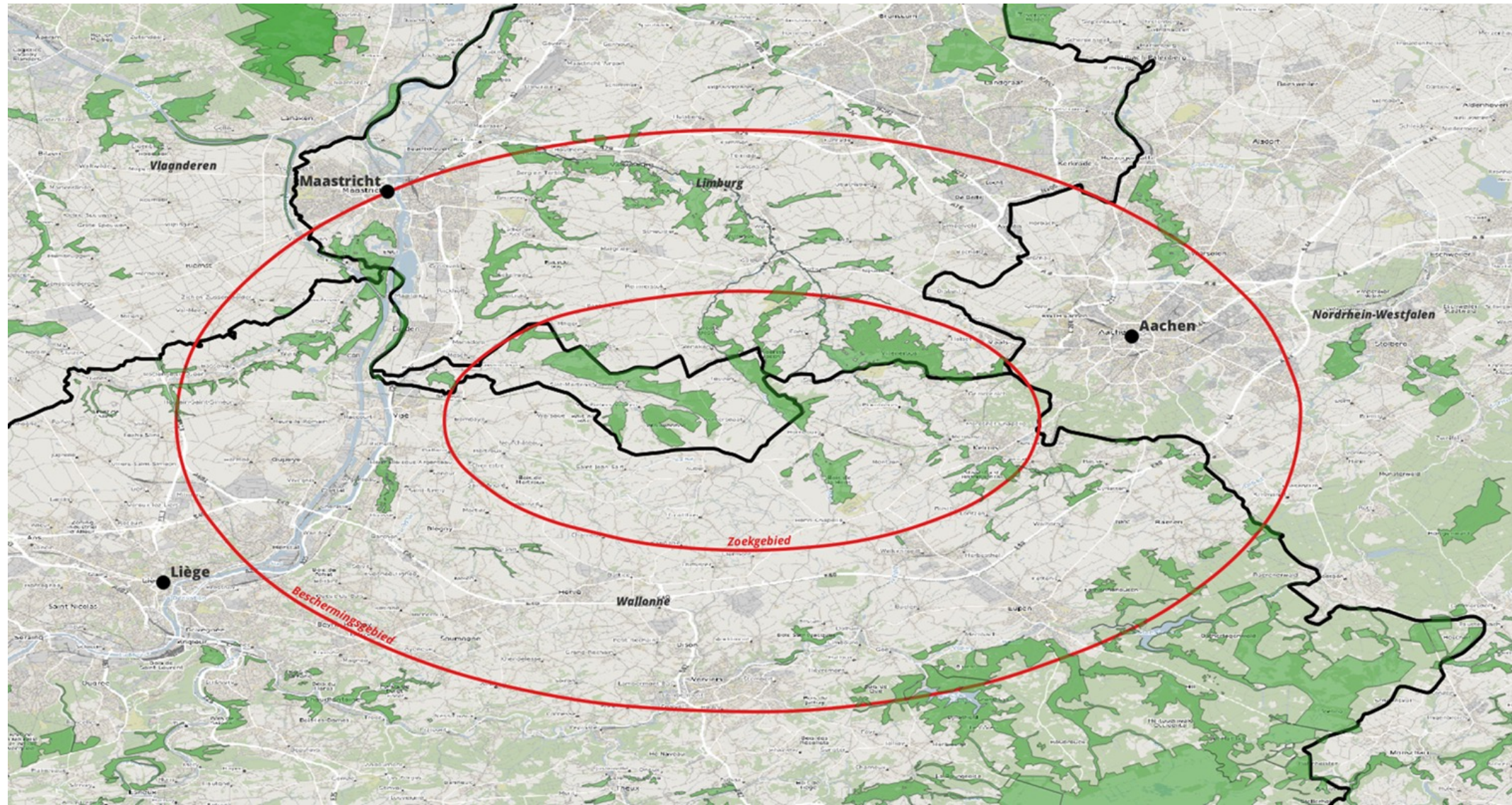
- Eine Auswahl...
  - Bedeutung der Natur
  - Integration in die Landschaft
  - Auswirkungen auf die Umwelt
  - Nachhaltigkeit
  - Energie
  - Logistik-
  - Genehmigungen
  - Kommunikation
  - Partizipation
  - Sicherheit
  - Wo ist der "Gewinn" für die Region?



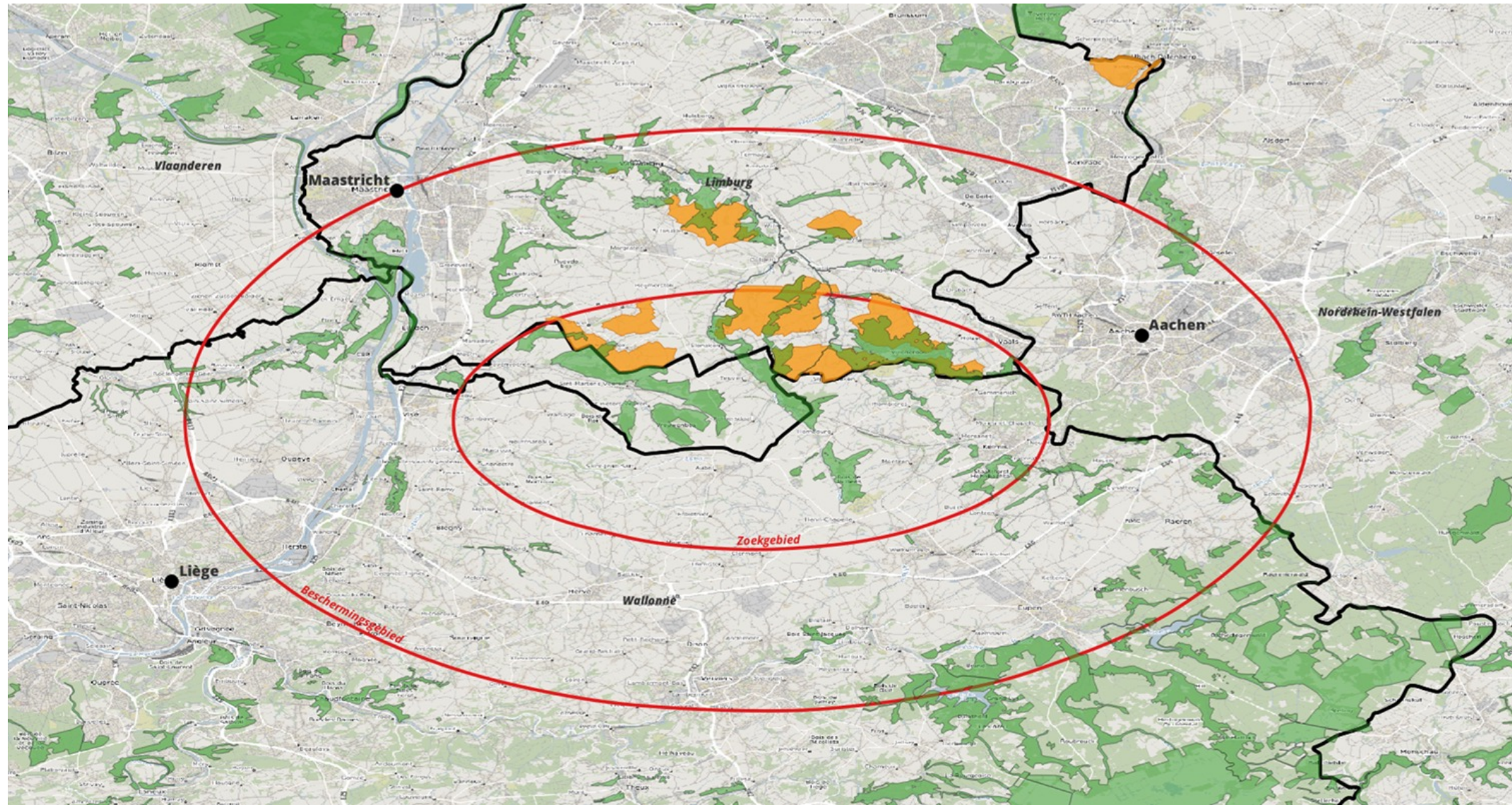
# Landschaftspark Bocage ohne Grenzen



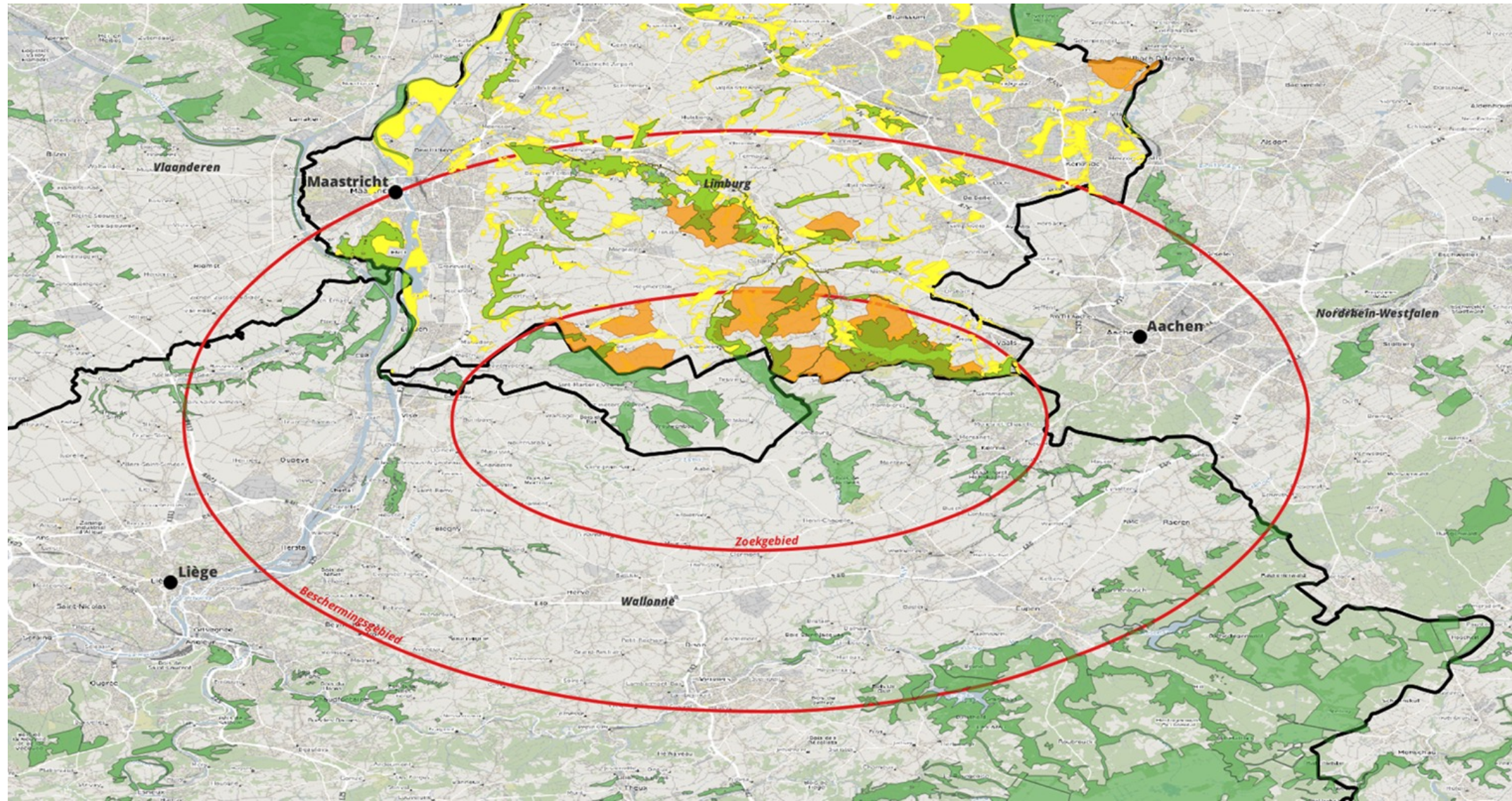
## Natura 2000



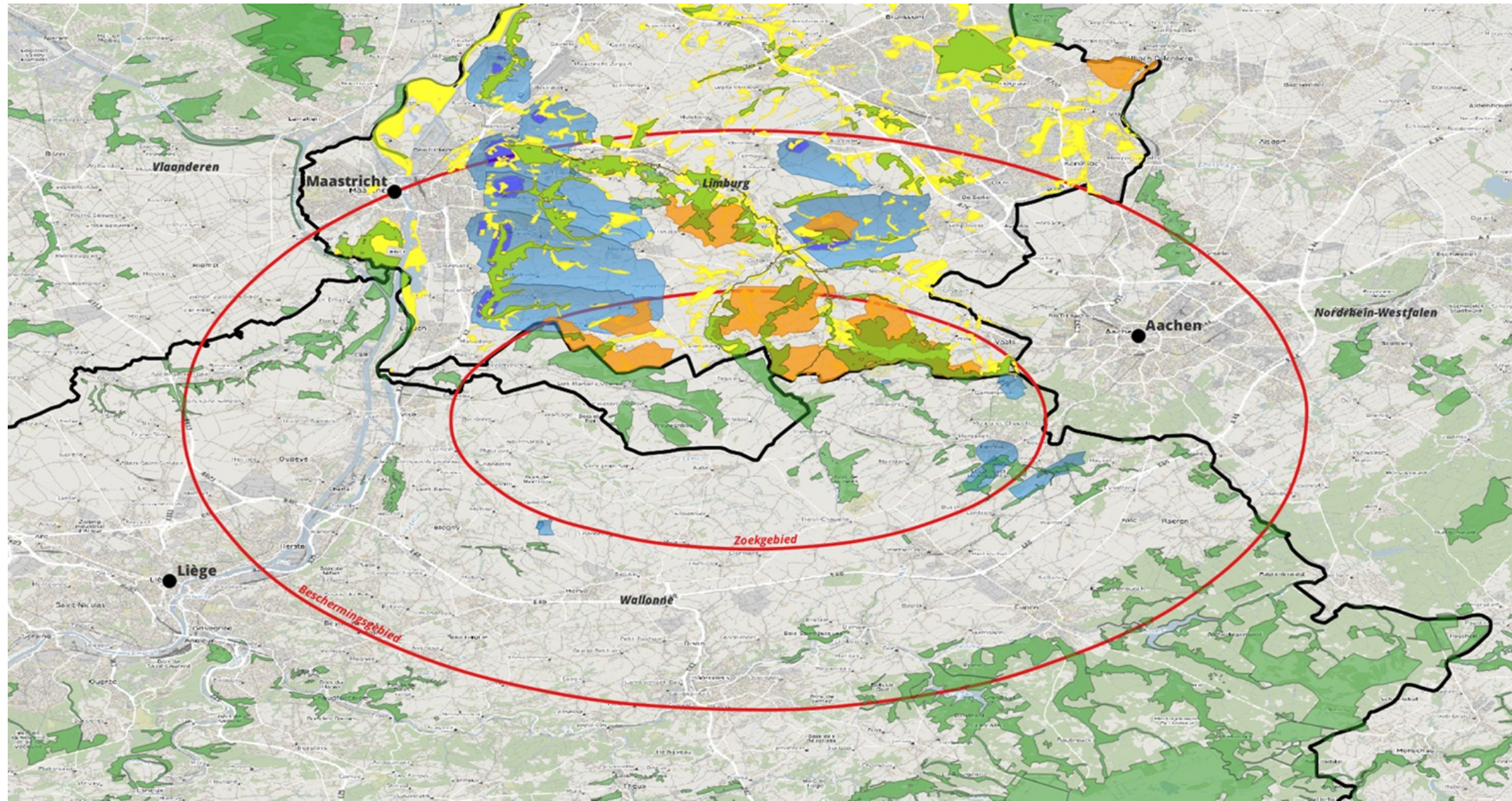
## Natura 2000 und Lärmschutzgebiete



## Natura 2000, Lärmschutzgebiete und Naturnetzwerk

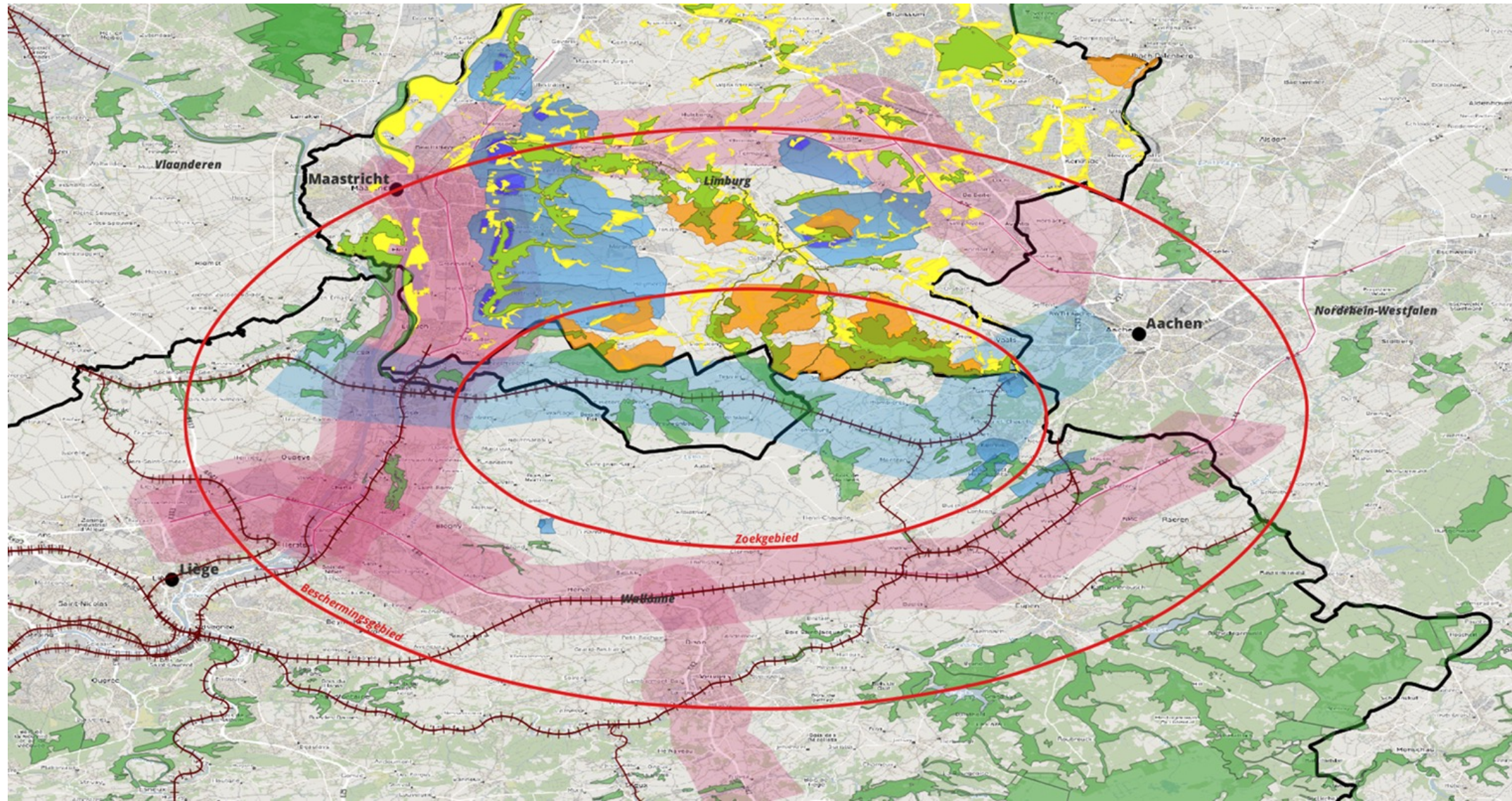


# Natura 2000, Lärmschutzgebiete, Naturnetzwerk, Grundwasserschutz und Grundwasserentnahme





# Natura 2000, Lärmschutzgebiete, Naturnetzwerk, Grundwasserschutz und Grundwasserentnahme, Schienenwege und Schnellstraßen



# Minimierung der Belästigung während des Baus und des Betriebs



# Windkraftanlagen - Bergbau



# Logistikstudie zur Nutzung von Eisenbahnen



# Kommunikationsmittel

- Website
- Bewertung: eigene Plattform
- Soziale Medien (LinkedIn, Insta, X)
- Newsletter
- Broschüren
- Präsentationen (ca. 50)
- Treffen
- Diskussionen am Küchentisch
- Pop-up-Ausstellung
- Bildungszentrum des Einstein-Teleskops

**Nous sommes en bonne voie, mais la route est encore longue !**

**Le Télescope Einstein en 10 points**

1. Le Télescope Einstein est un instrument de mesure souterrain qui détectera les ondes gravitationnelles avec une sensibilité extrême. Il nous permettra d'observer les événements de l'espace et du temps depuis les cas les plus reculés de notre univers. L'observatoire souterrain sera 10 fois plus sensible que ses prédécesseurs et capable de détecter 1000 fois plus d'événements gravitationnels que nous sommes en mesure de détecter actuellement.
2. Le Télescope Einstein se construira sous terre. Les études de mesure des bras souterrains ont été réalisées à 10 kilomètres de profondeur d'environ 200 mètres sous terre. Les études de mesure des bras souterrains ont été réalisées à 10 kilomètres de profondeur d'environ 200 mètres sous terre. Les études de mesure des bras souterrains ont été réalisées à 10 kilomètres de profondeur d'environ 200 mètres sous terre.
3. Au cours des prochaines années, les chercheurs étudieront la faisabilité de la construction du Télescope Einstein dans la région frontalière de la Belgique, des Pays-Bas et de l'Allemagne. Parallèlement, le sol, les aspects de la construction et les finances sont des thèmes clés.
4. Après la phase de construction, le télescope sera installé dans la surface. Cette phase de faisabilité sera également le sujet de nos prochaines présentations.
5. La région frontalière des Pays-Bas, de la Belgique et de l'Allemagne est un site candidat en raison de l'aptitude du sol à supporter les vibrations. En outre, un réseau d'experts de recherche, d'enseignants, d'étudiants supérieurs, d'installations d'enseignement professionnel et d'évaluations de haute technologie de premier plan est déjà établi dans la région entre Eindhoven, Aix-la-Chapelle et Louvain-la-Neuve. Le projet est soutenu par le gouvernement fédéral de la Belgique et par les gouvernements régionaux de la Région flamande, de la Région wallonne et de la Région de Bruxelles-Capitale.
6. Le Télescope Einstein ne présente pas seulement un intérêt scientifique. Il contribue également au développement économique et social de l'Europe. Les études montrent que chaque euro investi rapporte trois à quatre fois plus sous forme d'investissement et environ 1000 emplois de niveau secondaire à universitaire.
7. Les universités et la construction du Télescope Einstein soutiendront 2 milliards d'euros. Le gouvernement fédéral de la Belgique a prévu 670 millions d'euros pour la construction et 42 millions pour les opérations en cours. Les pays voisins et les autres pays participants devraient financer le reste du projet. Comme un bon investissement, le télescope sera installé dans la surface. Cette phase de faisabilité sera également le sujet de nos prochaines présentations.
8. Depuis les tentatives de financement, le bureau du projet Einstein pour le Télescope Einstein travaille sur la construction, une mission que les membres des Pays-Bas, de la Belgique et de l'Allemagne ont acceptée.
9. Cette région frontalière (Eindhoven-Maastricht) est également un site candidat pour la construction du Télescope Einstein.
10. La réponse à une question fréquemment posée: la construction du Télescope Einstein ne crée pas de risque de tremblement de terre. Contrairement à l'installation de gaz naturel ou à l'habilitation minière, aucun matériau risqué n'est utilisé. La construction du Télescope Einstein peut être comparée à la construction d'un pont à travers une montagne. Comme un bon investissement, le télescope sera installé dans la surface. Cette phase de faisabilité sera également le sujet de nos prochaines présentations.

**CALENDRIER**

**Suivez le Télescope Einstein**

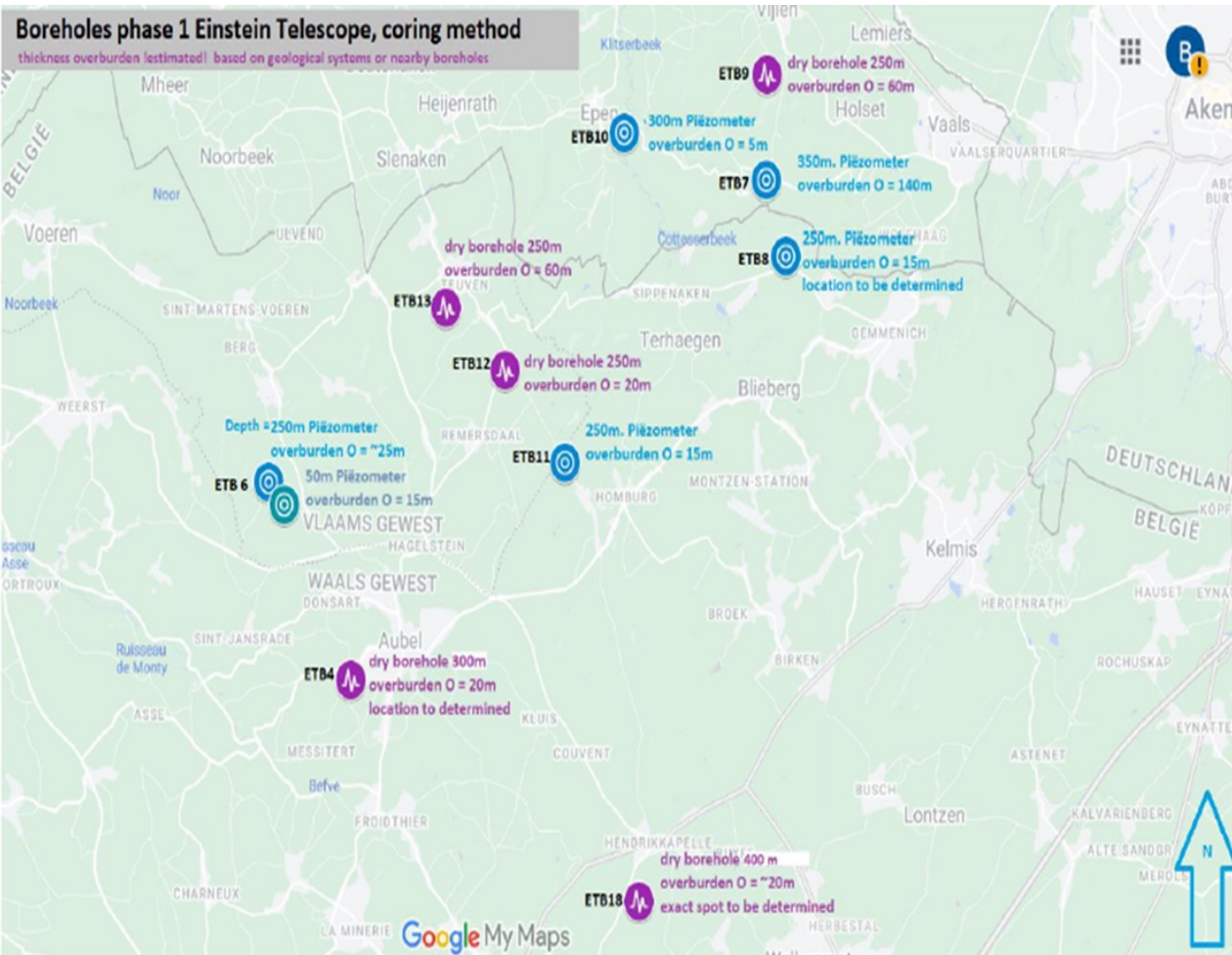
**Recommandations**

**Bulletin d'information**

**Réseaux sociaux**



# Bohrkampagne 2024: Standorte



- Wallonien: 4 Standorte: Plombières (2), Welkenraedt und Aubel.
- Flandern: 4 Standorte in Voeren
- Niederländisch-Limburg: 3 Standorte in Vijlen (2) und Epen.
- Durchschnittliche Dauer: 7 Wochen (5 Wochen Bohrungen)
- Umweltverträgliche Nitrat Einfang
- Überall auf dem Land
- Hauptsächlich von privaten Eigentümern
- Unterschiedliche Genehmigungssituationen
- Kommunikation über die Umwelt



# Bohrkampagne: Nitrat Einfang



Reduzierung der Emissionen durch die neueste Art von Zuschlagstoffen

Einsatz von NoNox-Ausrüstung



# Bohrkampagne Niederlande: Epen



- Gunnery-Gelände
- Vertrag mit Bogenschießen
- Genehmigung der Gemeinde
- Vorversuch nach dem Naturschutzgesetz
- Einsatz von NoNox und modernen Aggregaten (Stickstoff)





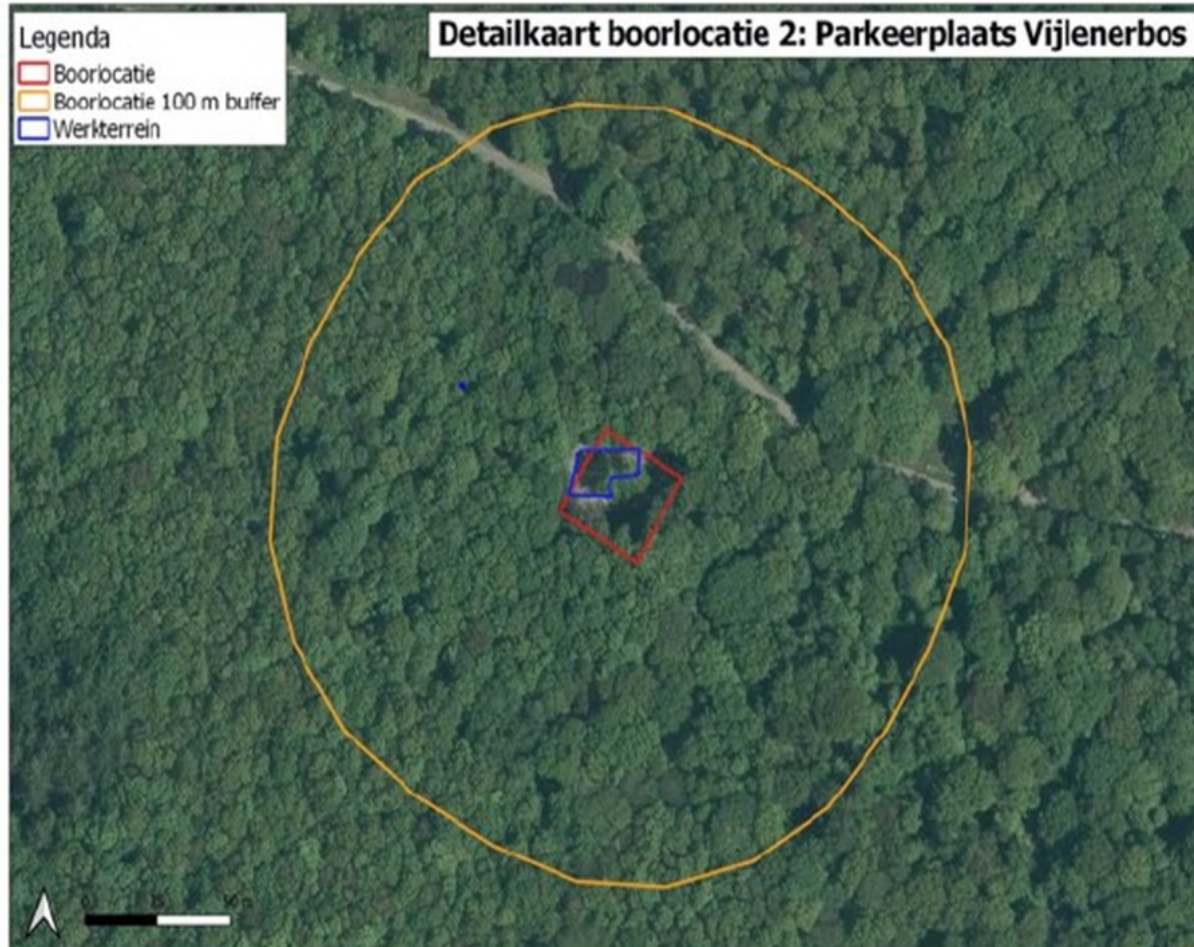
# Bohrkampagne Niederlande: Tal von Vijlen



- Tal von Vijlen
- Genehmigung der Limburger Wasserbehörde
- Befreiung vom Ruhegebiet (PL)
- Vorabkontrolle Naturschutzgesetz
- Einsatz von NoNox und modernen Aggregaten (Stickstoff)



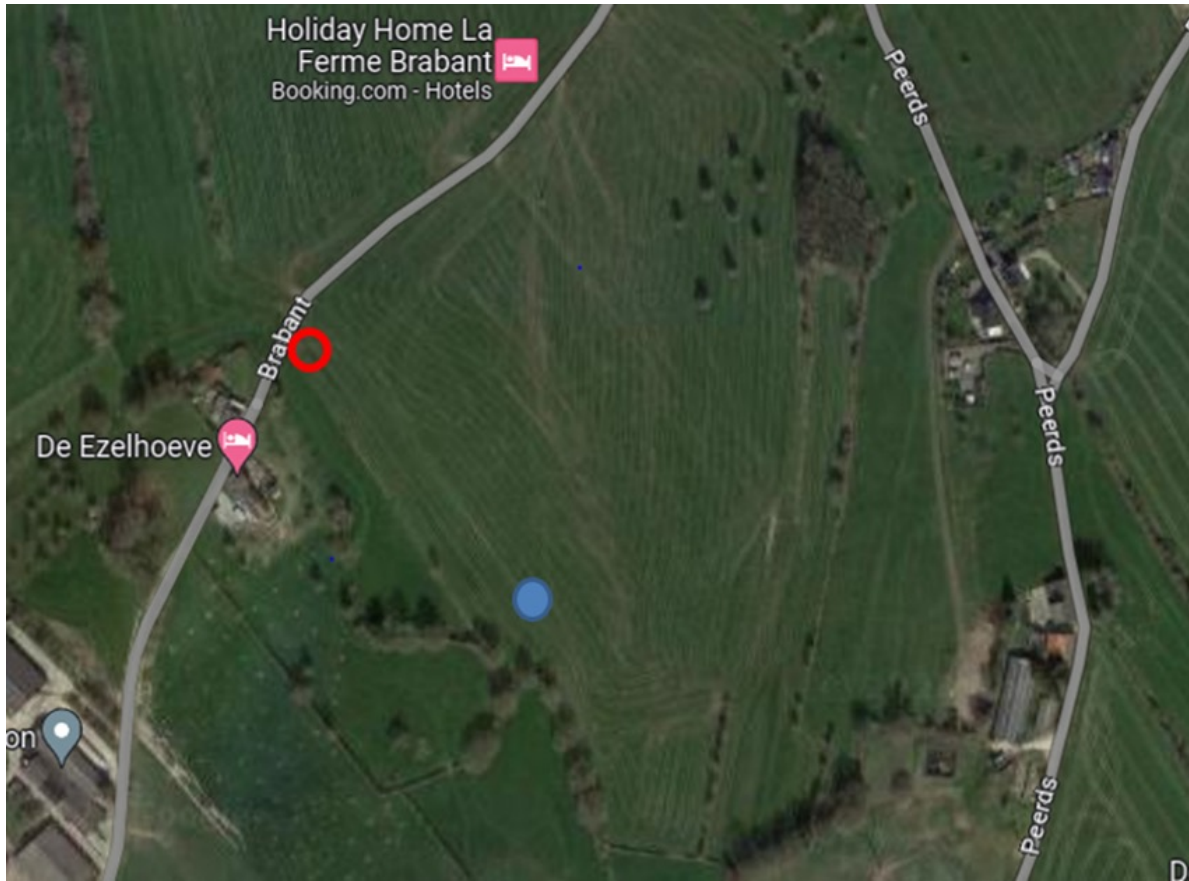
# Bohrkampagne Niederlande: Parkplatz Vijlenerbos



- Vijlenerbos-Parkplatz
- Genehmigung durch die Forstwirtschaftskommission
- Vorprüfung nach dem Naturschutzgesetz
- Keine "Artenausnahme" erforderlich
- Einsatz von NoNOx und modernen Aggregaten (Stickstoff)



# Bohrkampagne in Flandern: St Pietersvoeren (tief)



- Tiefe Bohrung 300 m (roter Punkt)
- Brabant/Rullen
- Zustimmung der Gemeinde und des Besitzers der Wiese.
- Verwendung von NoNox für die Vorbohrung.
- Einsatz eines modernen Aggregats möglich (Schritt 5, ad blau) für die elektrische Bohrung).
- Geplanter Beginn: 27. März



# Bohrkampagne in Flandern: Teuven



- Kloosterhofstraat
- Zustimmung des Eigentümers und der Gemeinde
- Einsatz von NoNox während des gesamten Bohrprozesses.
- Geplanter Beginn: 4. April



# Bohrkampagne in Flandern: Obsinnich



- In der Nähe der Eisenbahnstrecke von Montzen.
- Genehmigung der Gemeinde, des Eigentümers der landwirtschaftlichen Parzelle NBBS und des Pächters.
- Verwendung von NoNox für das Vorbohren.
- Verwendung eines modernen Aggregats möglich (Stadium 5, ad blue) für die elektrische Bohrung).
- Ausreichender Abstand zur Bahnböschung in Bezug auf die Haselmauspopulation.
- Geplanter Beginn: 17. April



# Bohrkampagne in Wallonien: Hombourg



- Zustimmung des Eigentümers und der Gemeinde (Bouander)
- Deklaration Klasse 3NoNox für das Vorbohren verwenden
- Elektrisches Bohren Gespeist von einem sehr modernen Energiegenerator der Stufe 5 (ad blue) mit elektrischem Bohren.
- Unter Berücksichtigung der Nähe zum N2000-Gebiet.
- Geplanter Start: 4. März



# Bohrkampagne in Wallonien: Gemmenich



- Zustimmung des Eigentümers und der Gemeinde (Rue de Terstraeten)
- Erklärung Klasse 3 Elektrische Bohrung
- Wird von einem sehr modernen Energiegenerator der Stufe 5 (ad blue) gespeist.
- Geplanter Beginn: 9. April



# Bohrkampagne in Wallonien: Aubel Sud



- Zustimmung der Gemeinde
- Zustimmung des Eigentümers
- PM-Erklärung Klasse 3NoNox
- Für das Vorbohren verwenden Elektrisches Bohren
- Gespeist von einem sehr modernen Energiegenerator der Stufe 5 (ad blue) mit elektrischem Bohren.
- Geplanter Beginn: 25. April





# Bohrkampagne in Wallonien: Henri-Chapelle

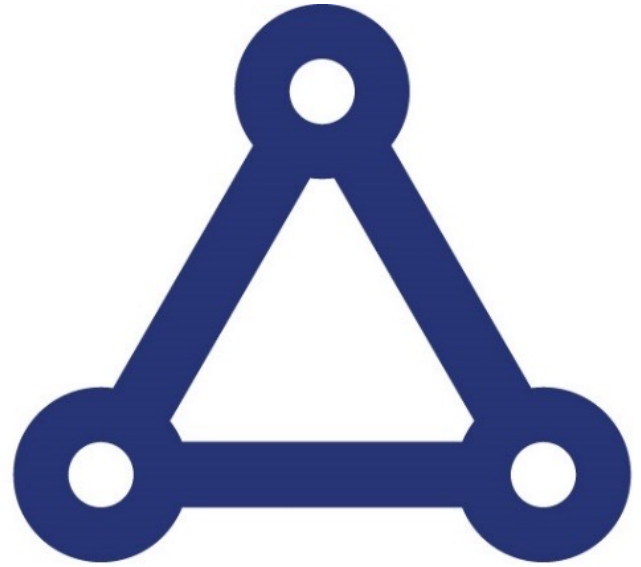


- Zustimmung der Gemeinde (Lekker-Route)
- Zustimmung des Eigentümers
- PMErklärung Klasse 3NoNox während des gesamten Bohrprozesses verwenden.
- Tiefbohrungen (400 m)
- Geplanter Beginn: 2. Mai



# Abonnieren Sie den Einstein Telescope-Newsletter





**Einstein**  
**Telescope**