

Einstein Telescope: Onderzoek seismische impact project Windenergie Parkstad-Zuid

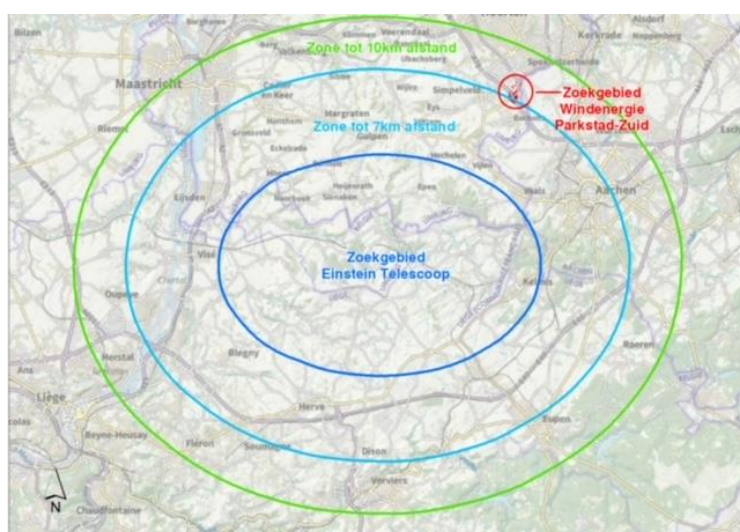
17 januari 2022

Aanleiding

Uit eerder seismisch onderzoek heeft Nikhef vastgesteld dat windmolens seismische trillingen veroorzaken als gevolg van de rotatie door de bladen en het bewegen van de torens. In relatie tot de mogelijke vestiging van Einstein Telescope vormen deze trillingen een grote uitdaging. Uit eerder seismisch onderzoek komt naar voren dat Einstein Telescope twee bufferregio's vraagt rond het zoekgebied. In de eerste bufferregio tot 7 km afstand van het zoekgebied moet de bouw van windmolens als zeer onwenselijk worden beschouwd. In de tweede bufferregio tot 10 km afstand tot het zoekgebied zou de bouw van windmolens onwenselijk kunnen zijn en van betekenisvolle invloed kunnen zijn op de metingen.

Over de uitkomsten van dit onderzoek is Nikhef in gesprek getreden met de Provincie Limburg en de Ministeries van EZK en OCW. Waar het gaat om windmolens in een zone van 7 tot 10 kilometer om het zoekgebied van Einstein Telescope heeft Nikhef geconcludeerd, dat het plaatsen van windmolens verenigbaar kan zijn, mits de technische uitwerking en impact vooraf zijn onderzocht en de goede samenloop is gebleken. Daarop heeft de Provincie Limburg geconstateerd dat het Project Windenergie Parkstad-Zuid in de bufferzone tot 10 km van het zoekgebied is gepositioneerd. Daarop hebben GS van Limburg 15 december 2021 het DB van de Stadsregio Parkstad Limburg en de colleges van Heerlen, Simpelveld en Kerkrade geïnformeerd over de mogelijke interferentie van de beoogde kandidatuur voor vestiging van Einstein Telescope met het project Windenergie Parkstad-Zuid. In overleg met Nikhef en de Ministeries van EZK en OCW heeft GS van Limburg het voorstel gedaan om met inbreng van de deskundigheid van Nikhef nader onderzoek te doen naar de relatie tussen het project Windenergie Parkstad-Zuid en de ambities ten aanzien van Einstein Telescope. Positieve uitkomsten van dit onderzoek zijn wat de ministeries van OCW en EZK en GS van Limburg betreft nodig om te voorkomen dat een sterke kandidatuur voor Einstein Telescope onmogelijk wordt gemaakt door de realisatie van windmolens in het gebied Parkstad-Zuid. GS van Limburg hebben voorgesteld dat Nikhef op korte termijn betrokken wordt bij de verdere uitwerking van de plannen voor het project Windenergie Parkstad-Zuid, voor onderzoek naar de technische uitwerking en impact. De directie van Nikhef heeft zich bereid verklaard een voorstel te doen voor de aanpak van het onderzoek. GS van Limburg hebben PS van Limburg 11 januari 2022 geïnformeerd.

Zie ter illustratie ook het onderstaande indicatieve kaartbeeld:



Politiek-bestuurlijk context voor het onderzoek:

- Einstein Telescope: Het kabinet maakt naar verwachting in april 2022 bekend voor welke bijdragen aan projecten in de tweede ronde geld beschikbaar komt uit het Nationaal Groeifonds. Dan zal helder worden of een beschikking komt voor de voorbereidingskosten (42 mln.) en een reservering voor 45% van de bouwkosten (870 mln.) om als Nederland de gastlandpositie te claimen. Een locatiekeuze is 2025 voorzien met een presentatie van de kandidatuur uiterlijk 2024.
- Voor het project Windenergie Parkstad-Zuid ligt een raadsvoorstel voor, waarover de raden van Heerlen, Kerkrade en Simpelveld in januari of februari een besluit nemen. De gemeenten zullen dan ter afronding van een markttuitvraag een besluit nemen over het verder concretiseren van een projectplan door initiatiefnemers, dit ter voorbereiding op een aanvraag voor een omgevingsvergunning en ruimtelijk besluit in de periode 2022 – Q1 2023 (fase 3).

Op 21 december 2021 heeft een vertegenwoordiging van GS van Limburg een eerste bestuurlijk overleg gehad met de voorzitter van Parkstad/ burgemeester van Heerlen en de verantwoordelijk wethouder van Heerlen. Daarin is de collegebrief van 15 december toegelicht. Afsproken is de komende tijd in overleg te gaan om meer kennis in te winnen

en om verdere stappen nader te bepalen. Voor nu beschouwen de colleges van de gemeenten Heerlen, Kerkrade en Simpelveld het onderzoek van Nikhef mogelijk als een integraal onderdeel van 'fase 3', en stellen de colleges dat in deze hoedanigheid het onderzoek door Nikhef al dan niet parallel aan het ontwikkelingsproces van Windenergie Parkstad-Zuid zou kunnen worden uitgevoerd.

Noot: het huidige planproces, (plan)zoekgebied en de voorziene planinvulling (en bandbreedtes daar binnen) van het project Windenergie Parkstad-Zuid worden als geven genomen en staan daarmee binnen de context van het onderzoek niet ter discussie.

Voorstel voor de aanpak van het onderzoek

Centrale opgave voor het seismisch onderzoek is te bepalen wat de voorziene seismische impact is van de plannen voor het project Windenergie Parkstad-Zuid op meetkwaliteiten van Einstein Telescope? Nikhef stelt een onderzoeksaanpak voor in twee stappen:

Stap 1 – Q1 2022 (te beslissen in januari)

Dit onderzoek vertrekt op basis van de beschikbare kennis over het zoekgebied en de technische invulling van het project Windenergie Parkstad-Zuid. In eerste instantie zal bekeken worden wat de seismische impact zou zijn op basis van de bestaande plannen, voorziene planuitwerking, voorziene technische invulling, de reeds beschikbare kennis over de seismische trillingen van windmolens en de kennis die er is over de impact op de detectie van zwaartekrachtsgolven door laserinterferometers. Voor zover de kennis ontbreekt (omdat beide projecten in ontwikkeling zijn) zal gewerkt worden met bandbreedtes en passende referentiekaders op basis van eerder onderzoek en referentieprojecten.

Bronnen voor het onderzoek:

- Informatie over het zoekgebied voor de windmolens, de voorziene planinvulling en de technische uitwerking voor zover bekend (al dan niet in bandbreedtes). Bij de technische invulling zijn o.a. de fundering/ verankering, omvang en rotatiesnelheid relevant voor de resonantiestructuur van de molens. Dit onderdeel vraagt medewerking van de initiatiefnemers en gemeenten;
- Informatie over de seismische trillingen die worden veroorzaakt door windmolens die vergelijkbaar (te maken) zijn met de situatie voor het project Windenergie Parkstad-Zuid. Hierover zal informatie ingewonnen worden bij leveranciers van windmolens, het Ministerie van EZK en KNMI. Naar verwachting kan ook meer informatie gewonnen worden in de regio's Groningen en Zwarte Woud;

- Informatie over de impact van seismische trillingen op de metingen voor de detectie van zwaartekrachtgolven en de mogelijkheden tot mitigatie in de opzet van Einstein Telescope en huidige kennis van de geologie. Hierover zal informatie gewonnen worden binnen het netwerk van onderzoeksinstituten, zoals de informatie die bekend is bij het instituut ASTRON (LOFAR-telescoop).

Stap 2 – Vanaf Q2 2022 (te beslissen na stap 1)

Op basis van de uitkomsten van het eerste beeld (Q1) en indien de principiële besluitvorming over beide projecten daar aanleiding toe geven, is Nikhef bereid middelen uit het voorbereidende deel van het groeifondsvoorstel toe te wijzen voor nader onderzoek in 2022. Dit onderzoek zal kunnen bestaan uit een verdiepend onderzoek en onderzoek naar alternatieve technische invulling:

- Verdiepend onderzoek kan worden uitgevoerd naar de bestaande situatie in Zuid-Limburg. Daarbij kan de bestaande geologie en de doorwerking van seismische trillingen beter in beeld worden gebracht, mede op basis van de seismische stations bij Cottessen en Banholt (beschikbaar Q2 2022);
- Onderzoek naar de invloed van mitigerende technische maatregelen kan worden gedaan binnen de opzet van Einstein Telescope (dempen; filteren) en bij de realisatie van windmolens (funderingstechnieken los van harde rots; rotatiesnelheid tot 2 Hz).

Indien Provincie Limburg en Parkstad akkoord zijn met de aanpak als hierboven beschreven, is het voorstel deze uit te werken in een projectplan.

Einstein Telescope: Onderzoek seismische impact project Windenergie Parkstad-Zuid Addendum Werkafspraken invulling onderzoek Stap 1 - Q1 2022

Inleiding

In het bestuurlijk overleg van 27 januari 2022 hebben een vertegenwoordiging van GS van de Provincie Limburg en de wethouders van Heerlen, Kerkrade en Simpelveld geconstateerd dat het onderzoek van Nikhef gezien kan worden als een integraal onderdeel van 'fase 3' van het project Windenergie Parkstad-Zuid. Het onderzoek van Nikhef zal dan ook parallel aan de besluitvorming en het ontwikkelingsproces van Windenergie Parkstad-Zuid worden uitgevoerd. Daarmee hoeft het onderzoek van Nikhef niet te leiden tot vertraging van het verdere besluitvormings- en ontwikkelproces. Tijdens een eerste overleg tussen Nikhef, initiatiefnemers van Windenergie Parkstad-Zuid en een ambtelijke vertegenwoordiging vanuit Parkstad en de Provincie Limburg is de opzet van het onderzoek besproken en zijn eerste werkafspraken gemaakt over de invulling.

Aanpak

Stap 1 van het onderzoek is gericht op het vergaren van kennis over het zoekgebied en de technische invulling van het project Windenergie Parkstad-Zuid (WPZ). In eerste instantie zal bekeken worden wat de seismische impact zou zijn op basis van de bestaande plannen, voorziene planuitwerking, voorziene technische invulling, de reeds beschikbare kennis over de seismische trillingen van windmolens en de kennis die er is over de impact op de detectie van zwaartekrachtsgolven door laserinterferometers als de Einstein Telescope (ET). Voor zover de kennis ontbreekt (omdat beide projecten in ontwikkeling zijn) zullen bandbreedtes en passende referentiekaders inzichtelijk worden gemaakt op basis van eerder onderzoek en referentieprojecten. Verder zal door de initiatiefnemers nader onderzoek worden verricht om meer duidelijkheid over het projectplan te scheppen.

In de aanpak wordt grofweg naar drie aspecten gekeken:

1. Windmolens van WPZ als bron van trillingen (mate van seismiek en frequentiebereik);
2. Bodem als medium voor het doorgeven van trillingen (mate van demping);
3. Impact en mogelijkheden tot mitigeren bij ET als ontvanger (verstorende effecten).

Het onderzoek zal leiden tot een beter beeld van de mogelijke seismische effecten van windmolens in het project WPZ op de meetkwaliteiten van de Einstein Telescope. Daarbij wordt ook inzichtelijk gemaakt welke aanknopingspunten er binnen de 3 aspecten (bron, medium, ontvanger) zit voor verder onderzoek naar de problematiek en oplossingen in de verdere planuitwerkingen.

Noot: in het onderzoek nemen we als vertrekpunt het scenario dat beide projecten tot ontwikkeling komen. Beide projecten bevinden zich immers in een stadium dat nog sprake is van keuzes die gemaakt moeten worden voordat de plannen definitief bekend zijn en tot realisatie wordt overgegaan. De gemeenteraden beslissen in januari/ februari 2022 over het plan WPZ en in april 2022 beslist het kabinet over de aanvraag voor het Nationaal Groeifonds voor ET. Ook zal een deel van de informatie en de duiding daarvan voor de specifieke situatie altijd tot onzekerheden leiden die ook benoemd moeten worden. Denk daarbij aan de definitieve specificaties van windmolens en de nog te bepalen exacte locatie voor de Einstein Telescope zoals voorzien in 2023.

Aspecten van het onderzoek in informatiebronnen

Windmolens als bron van trillingen (mate van seismiek en frequentiebereik):

- Plangebied WPZ en invulling WPZ
Bron: kaartmateriaal uit de openbare bronnen en nadere specificatie door initiatiefnemers;
- Technische specificaties windmolens (rotatiesnelheid; stijfheid rotors; generator massa; stijfheid paal; hoogte paal en molen; vermogen; fundering in relatie tot geologie) en mogelijkheden tot dempen bij en rond de bron (paal, fundering)
Bron: informatie leveranciers via Statkraft en nadere concretisering door initiatiefnemers.

Bodem als medium voor het doorgeven van trillingen (mate van demping):

- Geologie: opbouw bodem inclusief gelaagdheid, samenstelling lagen en breuklijnen en beschikbare kennis over de geleiding van/ weerstand tegen seismische trillingen
Bron: Nikhef zal informatie werven bij binnen E-TEST, TNO en KNMI en initiatiefnemers zullen eigen geologische data verstrekken;

Impact seismische trillingen en mogelijkheden tot mitigeren (verstorende effecten):

- Overzicht van actuele kennis over de invloed van seismiek op metingen van laserinterferometers en de Einstein Telescope en mogelijkheden tot modelleren
Bron: wetenschappelijke kennis via netwerk van Nikhef;

Planning

Januari/ februari 2022	Besluitvorming raden over Windenergie Parkstad-Zuid fase 3
28 januari 2022	Overleg Nikhef, initiatiefnemers Windenergie Parkstad-Zuid en ambtelijke vertegenwoordiging van de Provincie Limburg en Parkstad(gemeenten)
Q1 2022	Onderzoek fase 1 - Februari: vergaren bronmateriaal en delen informatie - Maart: verwerken bronmateriaal en opleveren concept rapportage - April: bespreken uitkomsten met initiatiefnemers en ambtelijk - April: bestuurlijk overleg over uitkomsten onderzoek Stap 1
April 2022	Besluitvorming door kabinet over de aanvraag voor het Nationaal Groeifonds i.r.t. Einstein Telescoop
Vanaf Q2 2022	Eventueel onderzoek fase 2