

Hoe nano kan aansluiten bij de quantumrevolutie

QuantumNano: Op het snijvlak van quantum en nano

Met

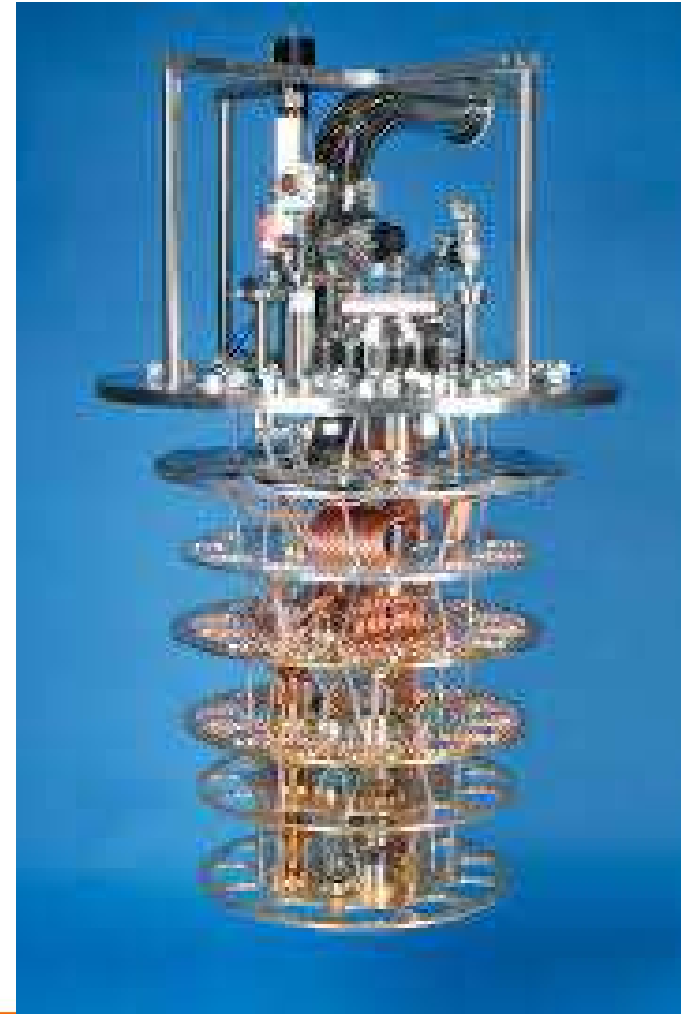
- Raoul Oostenbrink | senior program manager Quantum Delta NL



Holland High Tech
Global Challenges, Smart Solutions

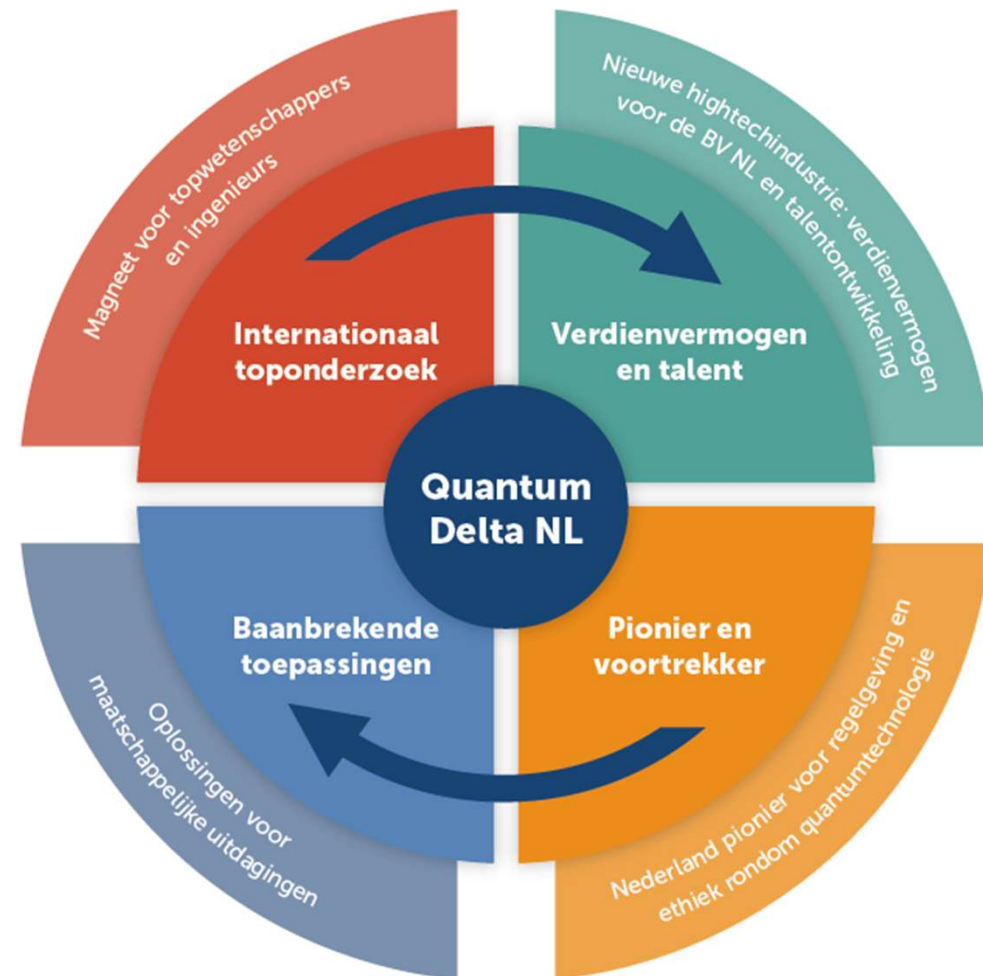
AGENDA

1. Quantum Delta (Raoul)
2. Wetenschappelijke visie en mogelijke kansen (Pepijn Pinkse, Quant Center UTwente)
3. Focus gebieden voor het Casimir Instituut (Wieteke de Boer, TU/e)
4. Quantum Technologie in de praktijk (Matthijs Rijlaarsdam, QuantWare)
5. Discussie
6. Afsluiting



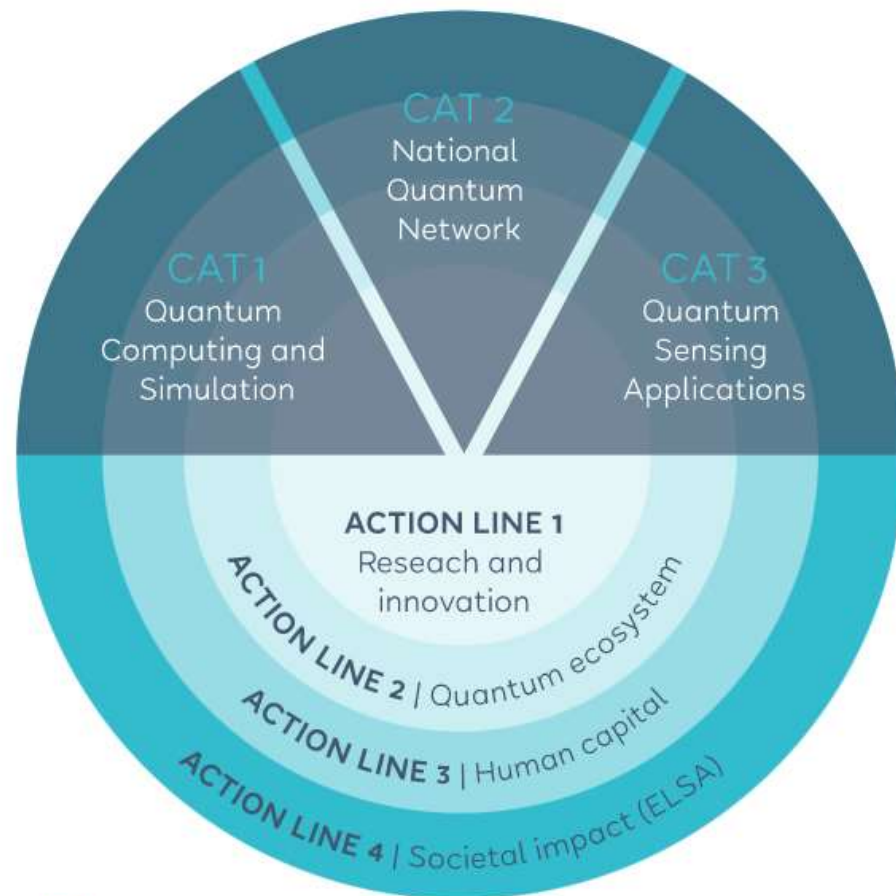
Ambitie

McKinsey verwacht dat quantumtechnologie op lange termijn een marktomvang zal hebben van ongeveer € 30 mrd. wereldwijd. De inschatting is dat Nederland hiervan een marktaandeel van 5-10% ofwel € 1,5-3 mrd. kan behalen, wat in het basisscenario overeenkomt met 15.000-30.000 hoogwaardige arbeidsplaatsen in 2040.



Quantum Delta NL Groei Fonds voorstel: 2022-2028, 615mEur

1. Computing
2. Network
3. Sensing



CLEANROOM



Holland High Tech
Global Challenges, Smart Solutions

Tijd

2020

2025

2030

2035

Inzicht in capabilities en business potential'

Nieuwe quantum-algoritmes en software

Quantum computer met beperkt geheugen

Universele quantum-computer

Quantum Computing

Gebruik voor fundamenteel onderzoek

Berekenen van chemische processen

>1000 Qubits 'Quantum Supremacy' bewezen

Quantum machine learning

Anonieme toegang tot quantum-computers 'distributed computing'

Quantum Simulation

Encryptie met quantum-sleutels

Quantum-authenticatie

Teleportatie van quantum-toestanden over een netwerk

Quantum Internet

Quantum Communication

Licht-sensoren voor landbouw

Detectie van ondergrondse ruimtes

Atomaire klokken voor financiële markten

GPS-onafhankelijke navigatie

Quantum MRI

Kloksynchronisatie, vergroten basis van telescopen

<https://www.youtube.com/watch?v=PCKoT9xcyXI>

Quantum DELTA hubs

- Delft
- Eindhoven
- Leiden
- Twente
- Amsterdam



Figuur 11: Gespecialiseerde quantumtechnologie-instituten in Nederland

Nanotechnologie in NL

- NanoNextNL: 2010-2016
- 250mEur
- 110 bedrijven, 33 kennisinstellingen

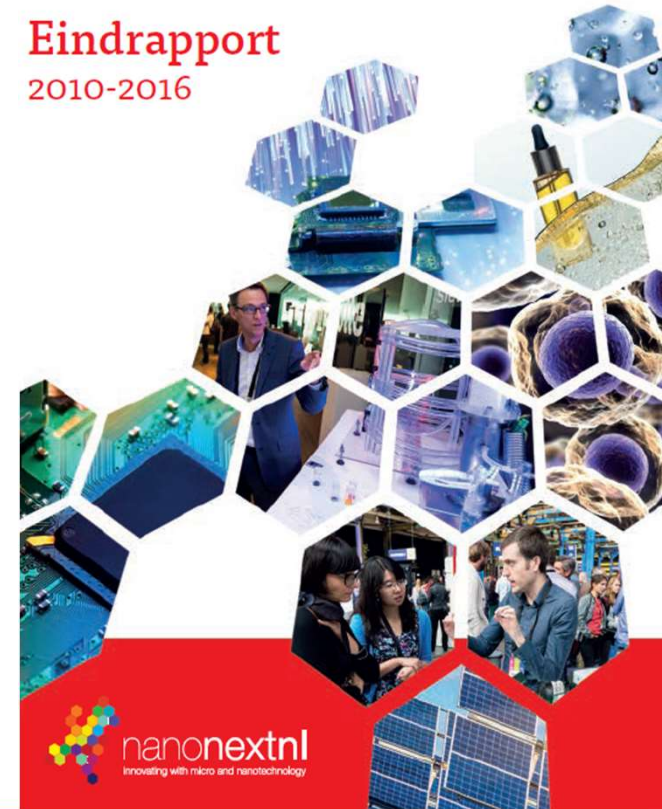
Impact:

- >220 'nano bedrijven
- +/- € 3 miljard

NL

nanonextnl
Nederlands onderzoek- en innovatieprogramma
voor nano- en microtechnologie

Eindrapport
2010-2016



Holland High Tech
Global Challenges, Smart Solutions

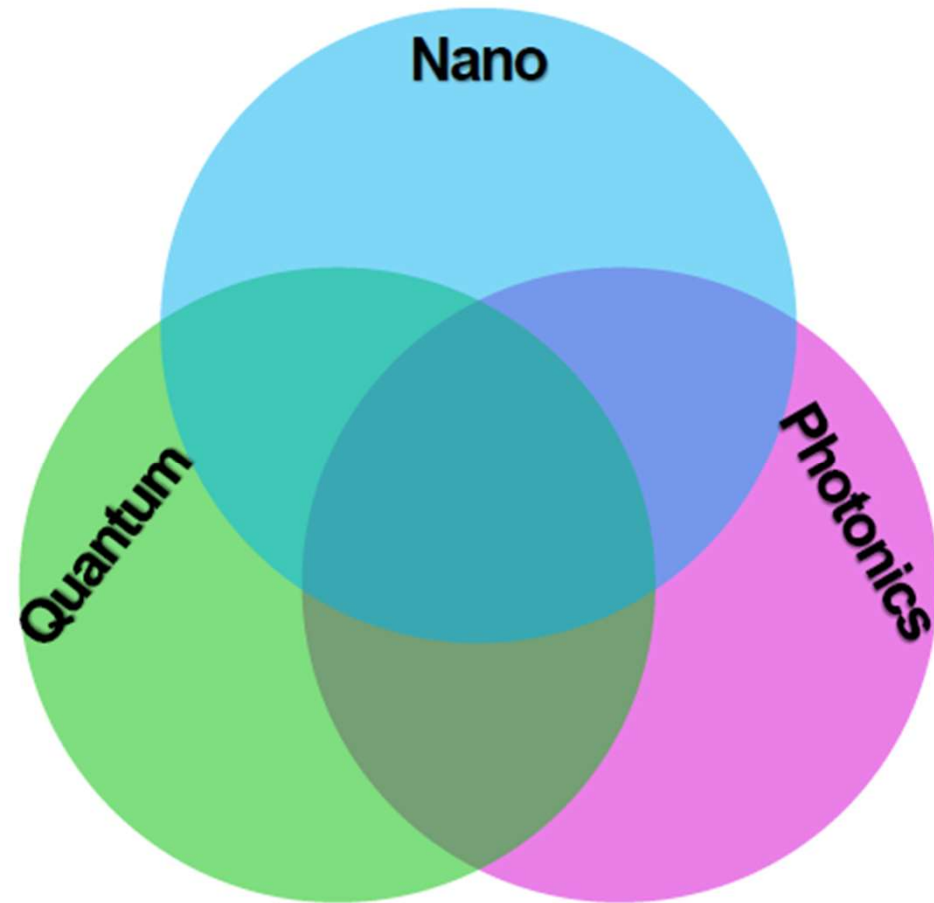
QuantumNano

- Nanofabricage
- Toeleveranciers- half fabricaten
- ...

Instrumenten

Actielijn 2

- Campusontwikkeling en hubs
- Valorisatie/(pre)seed/startups
- **MKB-subsidie-instrument**
- Fieldlabs



MKB programma

- 125 MKBers actief in quantum v.a. 2028
- 35mEur overheidsbijdrage
- Ronde 1 net achter de rug
7,84mEur naar 10 bedrijven/consortia
- Ronde 2 wordt gepubliceerd in december

