

- Synergie tussen het SGA- en het NPOS-deel is een uitdaging. Het belang van datadelen tussen bedrijven en kennisinstellingen zal hierbij helpen.

Datum
26 mei 2020

4. LSH: Kickstartvoorstel Life Sciences & Health ecosysteem

- Budget: 5.1/2.f waarvan 5.1/2.f uit het groeifonds. EZK/VWS/OCW.
- De bijdrage uit het groeifonds is o.a. voor een RegMedXB proeffabriek (€ 5.1/2.f Health Research Infrastructure 5.1/2.f), het 3D Drug Discovery en Development Platform, voor biologicals om nieuwe geneesmiddelen te ontdekken (€ 14 mln) en onderwijs/training in medicijnontwikkeling 5.1/2.f. Daarnaast zijn er bijdrages voor programma's gericht op bedrijven, startups en verbetering van procedures i.r.t. regelgeving.
- Dit voorstel ('kickstart') gaat vooraf aan een bredere agenda voor een sterkere internationale positie van NL, waarbij gebouwd wordt op het nationaal actieprogramma 'Nieuwe kansen voor Topsector LSH' en het platform Future Affordable and Sustainable Therapies (FAST).
- De zeven elementen uit dit voorstel zijn relatief los van elkaar ontstaan. Door de nadruk op medische biotech is de samenhang toegenomen. Voor de governance per element wordt gebruik gemaakt van bestaande organisaties (zoals RegMed, Health RI en het LUMC als host van het onderwijs/training-programma); voor het totaal wordt verwezen naar de topsector LSH en FAST (op de rol van NWO en ZonMw wordt niet ingegaan). Governance is dan ook een uitdaging bij het doorgroeien van deze kickstart tot een samenhangende bijdrage aan het ecosysteem en langetermijn verdienvermogen.

5. Waterstof: Groenvermogen van de Nederlandse economie

- Dit voorstel past ook bij Invest-NL (met nadruk op energie en duurzaamheid) en eventueel SDE++ (Subsidiefonds voor Duurzame Energie).
- Budget: € 5.1/2.f waarvan 5.1/2.f uit het groeifonds. Hierbij is een duidelijke knip gemaakt tussen € 5.1/2.f investeringen in demonstratie en proeffaciliteiten (met een hoge private bijdrage) en 5.1/2.f in onderzoek, innovatie en human capital (met een beperkte bijdrage van publieke en private organisaties). EZK intensief betrokken.
- Duidelijke analyse: de ontwikkeling en opschaling van klimaatneutrale waterstof en op groen elektronen gebaseerde producten en diensten biedt nieuwe economische kansen.
- Er is een ecosysteem-benadering, maar niet goed uitgewerkt is hoe de demonstratie en proeffaciliteiten samenhangen met de stimulering van onderzoek, onderwijs en human capital. Onderzoek en innovatie: veel nadruk op hoog TRL, met aandacht voor TO2, universiteiten en hogescholen. Human capital: beperkte probleemanalyse (welke hiaten?), substantiële middelen (€ 50 miljoen voor mbo, hbo, wo), veel nadruk op een kennisnetwerk i.p.v. concrete activiteiten en de rol van Universiteit van Noorden niet scherp.
- Governance: er wordt gebruik gemaakt van bestaande gremia waaronder het themaoverleg Energie en Duurzaamheid voor de betreffende KIA binnen het KIC (missiegedreven topsectoren- en innovatiebeleid). Tenders worden door RVO en NWO uitgezet.

6. FoodswitchNL: Extra verdienvermogen voor Nederland door wereldwijde duurzame voedselproductie

- Past dit voorstel beter bij Invest-NL dan het groeifonds? Zie de nadruk van Invest-NL op duurzaamheid. Zie ook het fondskaracter van FoodswitchNL en de nadruk op hoge TRL/SRL.
- Budget: 5.1/2.f waarvan 5.1/2.f uit het groeifonds. LNV betrokken.
- De economische en bredere maatschappelijk relevantie is evident maar het voorstel biedt weinig duidelijkheid over inhoudelijke prioriteiten, activiteiten en de partijen die een inhoudelijke en/of financiële bijdrage leveren.

- Wel is duidelijk dat de nadruk ligt op technologie, toegepast onderzoek en innovatie (TRL 5-9) en dat Wageningen een grote rol zal spelen, net als de topsectoren Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen en Agri & Food. Ten aanzien van human capital ligt de nadruk op curriculumontwikkeling (hightech en voedselproductietoepassingen) en onderwijs/training op het gebied van valorisatie en ondernemerschap.
- Er wordt beoogd een nieuw, eigen fonds op te richten, beheerd door een stichting. Middelen worden ingezet voor het ontwikkelen en uitvoeren van roadmaps en vervolgens projecten, die door consortia zullen worden ingediend. Er is dan ook geen begroting per activiteit of een indicatie van de verdeling over verschillende activiteiten in het ecosysteem. Twee mogelijk eerste roadmaps voor 2021 zijn kort beschreven.
- Aangestipt wordt dat de nieuwe stichting voor operationele taken als financiën, juridische ondersteuning, verslaglegging, organiseren van evenementen, gebruik zal maken van bijvoorbeeld bij NWO, RVO, en TKI-bureaus. Hier wordt niet verwezen naar calls. Wel wordt genoemd dat NWO/SIA-middelen ingezet zouden kunnen worden, maar dit lijkt niet te zijn afgestemd, en niet geheel passend bij de mogelijkheden die NWO/SIA heeft.

7. Een munt met twee glanzende kanten: Cybersecurity, een innovatieve industrie & de fundering voor structurele economische groei in Nederland

- Opgesteld op verzoek van JenV door The Hague Security Delta (HSD) en het Nationaal Cyber Security Centrum (NCSC). Zonder betrokkenheid van EZK, OCW of andere departementen en met zeer beperkte betrokkenheid van universiteiten of hogescholen.
- Er wordt gebouwd op de Nationale Cybersecurity Educatie Agenda (NCSEA) die bij OCW en achterban tot kritiek leidde. Zo is er nauwelijks aandacht en geld voor extra docenten.
- De financiële paragraaf is niet duidelijk. Het gaat om een gevraagde bijdrage voor onderwijs/arbeidsmarkt en onderzoek (de omvang varieert van enkele tonnen tot miljoenen) en enkele tientallen miljoenen voor een innovatieprogramma (waaronder voor AI).

8. Launching CustomerSHIP voor een toekomstbestendige en duurzame NL maritieme sector

- Dit is een zeer beperkt uitgewerkt voorstel (14 pagina's). DEF, zonder IenW of EZK.
- Gevraagd wordt €^{5.1/2.f} voor de periode 2021-2024. Een beperkt deel is voor onderzoek en innovatie (^{5.1/2.f}); een groot deel is voor bouw, integratie en (innovatief) inkopen.
- Dit voorstel is opgesteld op initiatief van DEF i.s.m. de Rijksrederij, TNO, NLR en Marin en het consortium Green Maritime Methanol, waarin kennisinstituten, classificatiebureaus, reders, producenten van biologische en synthetische brandstoffen, engineering bureaus, werven, systeemintegratoren en toeleveranciers gezamenlijk een studie uitvoeren naar methanol als brandstof voor de toekomstige zeevaart en binnenvaart.
- Zijn er relevante programma's of budgetten voor innovatief inkopen?

9. Defensievastgoed

- Dit is geen uitgewerkt voorstel maar een opzet van 10 pagina's over het type activiteiten dat kan worden ontwikkeld (het koppelen van inkoop aan onderzoek en innovatie) en het type partijen dat betrokken kan worden.

Bijlage: OCW-appreciatie van de voorstellen voor het domein R&D&I van het groeifonds
12 augustus 2020

1. *Artificiële Intelligentie: AiNed*

- Budget: 5.1.2f waarvan 5.1.1c mld uit het groeifonds en 5.1.2f mld uit private investeringen en reguliere publieke middelen. Periode 2021-2027. EZK en OCW betrokken.
- Het gaat o.a. om 5.1.2f voor innovatielabs (waaronder Ethical-Legal-Social Economic Labs en de ICAI-labs aan universiteiten), 5.1.2f voor het ontwikkelen van curriculum, 5.1.2f voor een AI-talentprogramma en 5.1.2f voor NL-deelname aan Europese AI-programma's.
- Beschreven is dat een deel van de groeifondsmiddelen via ophoging van de eerste geldstroom kan worden doorgeleid naar universiteiten en hogescholen en dat de stichting een deel van de taken zal beleggen bij NWO/SIA en RVO.
- Helder onderbouwde analyse van knelpunten in het ecosysteem en duidelijk vertaald in activiteiten zoals het versnellen van innovatie, curriculum-ontwikkeling, het opleiden van meer studenten, het trainen van werknemers, en (interdisciplinair) onderzoek naar o.a. maatschappelijke aspecten van AI.
- Mede dankzij een *hub and spoke*-model en fasering, is een goede balans gevonden tussen enerzijds een nationaal programma dat relevant is voor vele partijen, disciplines, AI-toepassingen, regio's en ketens/sectoren en anderzijds duidelijkheid over de rollen van partijen en prioritering van AI-toepassingen (zoals AI in de industrie, met regie in de regio Eindhoven).

2. *Quantum Delta Nederland*

- Budget: tussen de 5.1.2f waarvan 5.1.1c uit het groeifonds en tussen de 5.1.2f uit private investeringen en reguliere publieke middelen. Periode 2021-2027. EZK en OCW betrokken.
- Het voorstel is ambitieus en mogelijk niet realistisch bij het 'toerekenen' van reguliere publieke middelen (zoals quantumonderzoek in NWO- en EC- programma's) en bij de private bijdragen.
- Tegelijkertijd passen hoge private bijdragen bij de ambitie om van een kennisecosysteem door te groeien tot een onderzoeks- en innovatie-ecosysteem dat bijdraagt aan verdienvermogen.
- De bijdrage van 5.1.2f uit het groeifonds is o.a. voor Quantum Inspire en andere faciliteiten die een combinatie zijn van onderzoek, innovatie en onderzoeksinfrastructuur 5.1.2f, nanolab cleanrooms 5.1.2f) onderzoeks- en innovatieprogramma's 5.1.2f), talentontwikkeling 5.1.2f) en onderzoek en discussie over maatschappelijke aspecten en ethiek 5.1.2f). Een van de andere posten 5.1.2f) is campusontwikkeling in Delft ('House of Quantum') met hubs in Amsterdam en Eindhoven, en aandacht voor o.a. startups, hogescholen en roc's.
- Quantumtechnologie leidt tot een grote vraag naar experts en personeel op wo, hbo en mbo-niveau. Daar is oog voor. In de governance-structuur zullen waarschijnlijk ook vertegenwoordigers van hbo en mbo plaatsnemen.
- De stichting zal gebruik maken van bestaande organisaties zoals NWO, NanoLabNL, NanoNextNL, QuTech, TNO, universiteiten en hogescholen.

3. *LSH: Kickstartvoorstel Life Sciences & Health ecosysteem*

- Budget: circa 5.1.2f waarvan circa 5.1.2f uit het groeifonds: een RegMedXB proeffabriek 5.1.2f) en Health Resarch Infrastructuur 5.1.2f). EZK/VWS/OCW.
- Dit voorstel is in reactie op de analyse door RVO en onafhankelijke experts fors teruggebracht. Van de zeven mogelijke elementen, blijven er twee over. Dit is deels omdat er onvoldoende samenhang was en deels omdat bepaalde elementen niet bij het groeifonds zouden passen, b.v. een bijdrage uit het groeifonds aan een fonds voor startups ('een fonds investeert in een fonds') en aan training door professionals in de medische sector en farmaceutische industrie.
- Dit voorstel ('kickstart') gaat vooraf aan een bredere agenda voor een sterkere internationale positie van NL, waarbij gebouwd wordt op het nationaal actieprogramma 'Nieuwe kansen voor Topsector LSH' en het platform Future Affordable and Sustainable Therapies (FAST).

- Bestaande organisatie (RegMed en Health RI) krijgen een rol in de governance. Voor de uitvoering zijn o.a. de Universitaire Medische Centra verantwoordelijk.
4. *Waterstof: Groenvermogen van de Nederlandse economie*
- Dit voorstel past ook bij Invest-NL (met nadruk op energie en duurzaamheid) en eventueel SDE++ (Subsidiefonds voor Duurzame Energie).
 - Budget: 5.1.2f waarvan 5.1.2f uit het groeifonds. Hierbij is een duidelijke knip gemaakt tussen 5.1.2f investeringen in demonstratie en proeffaciliteiten (met een hoge private bijdrage) en 5.1.2f in onderzoek, innovatie en human capital (met een beperkte bijdrage van publieke en private organisaties). EZK is intensief betrokken.
 - Er is een ecosysteem-benadering, maar niet goed uitgewerkt is hoe de demonstratie en proeffaciliteiten samenhangen met de stimulering van onderzoek, onderwijs en human capital. Onderzoek: veel nadruk op hoog TRL, met aandacht voor TO2, universiteiten en hogescholen. Human capital: beperkte probleemanalyse (welke hiaten?), substantiële middelen 5.1.2f voor mbo, hbo, wo), veel nadruk op een kennisnetwerk i.p.v. concrete activiteiten en de rol van Universiteit van Noorden is niet scherp.
 - Governance: er wordt gebruik gemaakt van het themaoverleg Energie en Duurzaamheid binnen het KIC (missiegedreven topsectoren- en innovatiebeleid). Tenders door RVO en NWO.
5. *FoodswitchNL: Extra verdienvermogen voor Nederland door wereldwijde duurzame voedselproductie*
- Past dit voorstel beter bij Invest-NL dan het groeifonds? Zie de nadruk van Invest-NL op duurzaamheid. Zie ook het fondskarakter van FoodswitchNL en de nadruk op hoge TRL/SRL.
 - Budget: 5.1.2f waarvan 5.1.2f uit het groeifonds. LNV is indiener, zeer betrokken.
 - Het voorstel biedt weinig duidelijkheid over prioriteiten, activiteiten en bijdrages.
 - Wel is duidelijk dat de nadruk ligt op technologie, toegepast onderzoek en innovatie (TRL 5-9) en dat Wageningen een grote rol zal spelen, net als de topsectoren Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen en Agri & Food. Ten aanzien van human capital ligt de nadruk op curriculumontwikkeling (hightech en voedselproductietoepassingen) en onderwijs/training op het gebied van valorisatie en ondernemerschap.
 - Er wordt beoogd een nieuw, eigen fonds op te richten, beheerd door een stichting. Middelen worden ingezet voor het ontwikkelen en uitvoeren van roadmaps en vervolgens projecten, die door consortia zullen worden ingediend. Er is dan ook geen begroting per activiteit of een indicatie van de verdeling over verschillende activiteiten in het ecosysteem. Twee mogelijke eerste roadmaps voor 2021 zijn kort beschreven.
 - De nieuwe stichting zal voor operationele taken als financiën, juridische ondersteuning, verslaglegging, organiseren van evenementen, gebruik maken van bijvoorbeeld NWO, RVO, en TKI-bureaus. Hier wordt niet verwezen naar calls. Wel wordt genoemd dat bestaande NWO/SIA-middelen ingezet zouden kunnen worden, maar dit lijkt niet te zijn afgestemd, en niet geheel passend bij de mogelijkheden die NWO/SIA heeft.

Afgevalen na analyse door RVO en onafhankelijke experts en na interdepartementaal D-overleg:

- *Data-economie: economische groei door creatie van een digitaal ecosysteem, een generiek afsprakenstelsel voor datadeling en FAIR-data.* De kritiek had vooral betrekking op de plannen voor een generiek afsprakenstelsel, en minder op stimulering van FAIR-data (door o.a. het Nationaal Platform Open Science). Het was in het krachtenveld met FIN en EZK-AEP ('graag drie voorstellen indienen') en VWS ('LSH is prioriteit') mogelijk om een afgeslankt LSH-voorstel in de race te houden, niet om het FAIR-data voorstel in de race te houden.
- *Cybersecurity, een innovatieve industrie & de fundering voor structurele economische groei in Nederland.* Opgesteld op verzoek van JenV door The Hague Security Delta (HSD) en het Nationaal Cyber Security Centrum (NCSC). Zonder betrokkenheid van EZK, OCW of DEF en met zeer beperkte betrokkenheid van universiteiten of hogescholen. Niet voldoende uitgewerkt.
- *Launching CustomerSHIP voor een toekomstbestendige en duurzame NL maritieme sector.* Beperkt uitgewerkt voorstel. DEF, zonder IenW of EZK. Niet voldoende uitgewerkt.
- *Defensievastgoed.* Dit is geen voorstel maar een opzet van 10 pagina's.

Terms of Reference - Embassy Science Fellowship NL

Post Tokyo..... Datum 26 november 2021.....

Naam contactpersoon **5.1.2e**..... Telefoonnummer +81 **5.1.2e**E-mailadres **5.1.2e**@hollandinnovation.jp**Projectomschrijving(en)**

Licht kort toe voor welk project of onderzoek een wetenschapper is, waarom en hoe lang de onderzoeker op locatie wordt verwacht.

De innovatie-afdeling (IA-Tokio) van de post ontwikkelt een traject richting lange-termijn NL-JP technisch-wetenschappelijke partnerschap op het snijvlak Quantum, Fotonica en Nanotechnologie (QPN). Online events i.s.m. Quantum Delta NL, Photon Delta NL en Dutch Optics Center in 2021 en Q1-Q2 2022 verdiepen het wederzijds begrip van activiteiten en ambities. Een (hopelijk) fysieke innovatiemissie rond september zet de partnerschappen vanaf 2023 op de rails.

De onderzoeker in Q3 2022 doet een belangrijke inhoudelijke bijdrage in dit traject: in kaart brengen van focusgebieden, voorbereiden van en deelnemen aan de Missie, en blijft daarna 1-2 weken om samen de resultaten om te zetten in aanbevelingen en vervolgacties richting de beoogde partnerschappen. Bij uitstek in Japan zijn goede inhoudelijke voor- en nazorg cruciaal bij het ontwikkelen van relaties, met name als het gaat om kennisintensieve gebieden zoals QPN.

Relevantie voor NL en de post

Licht kort toe waarom zowel Nederland, en/of de post, en/of het gastland baat hebben bij dit project
Nederland en Japan hebben een vooraanstaande kennispositie op gebied van QPN en geven bij de post aan baat te hebben bij bilaterale strategische samenwerking om deze positie te consolideren. Zij hechten belang aan het tijdig opbouwen van relevante netwerken, om 1) huidige kansen te pakken en 2) voor te lopen t.a.v. het opkomende R&D landschap op TRL niveaus 3, 4, 5 en hoger. Daarbij is een goede balans nodig tussen technische onderbouwing en goede feeling voor R&D partnerschappen tussen wetenschappen en industrie voor quantum-fotonica, quantum-nano en nano-fotonica. Een concreet thema is quantum computers, voortbouwend op de gaande samenwerking QuTech - Fujitsu en de relatie met fotonica (bv Twente en Eindhoven). Door inhoudelijke verkenning en matchmaking vooraf, zorgt de onderzoeker mede voor een effectieve missie in Q3 waarin geogost wordt en kansen benut, met het oog op verdere partnerschappen.

Voorkeursoronderzoeker(s) (niet verplicht)

Licht kort toe of er een voorkeur is voor een bepaalde wetenschapper en waarom.

Om de rol in dit project goed uit te voeren, heeft de wetenschapper inhoudelijke kennis o.g.v. QPN, ervaring met opzetten van internationale samenwerking en feeling met publiek-private consortia.

Tijdslimiet (niet verplicht)

Licht kort toe of en waarom het project voor een bepaalde datum afgerond moet worden.

De voorkeur gaat uit naar de periode juli-oktober 2022.

Overige opmerkingen

De post staat in nauw contact met de genoemde partijen en de quantum dossierhouder bij NWO.

Hartelijk dank voor het invullen. Gelieve het document uiterlijk 26 november 2021 te versturen naar **5.1.2e**@minbuza.nl.

**TER VOORBEREIDING**

Aan: MOCW

**Onderzoek en
Wetenschapsbeleid****Van**5.1.2e
T +316 5.1.2e**Datum**

17 februari 2022

Referentie**Bijlagen**Speech en logistiek memo
ontvangt u separaat via COM**nota**Voorbereiding werkbezoek Quantumconferentie op 22
februari**Aanleiding**

Op dinsdag 22 februari (van 9.00-9.15 uur, Marriott Hotel Den Haag) houdt u een kort openingswoord bij de Inside Quantum Technology Europe conferentie. Met uw openingswoord toont u uw waardering voor de internationale quantum-gemeenschap. Na uw speech wordt u een vraag gesteld en opent u de conferentie door op een knop te drukken. Hieronder staat de vraag die u gesteld zal worden en een mogelijk antwoord daarop. U ontvangt de Engelstalige speech en het logistiek memo separaat via COM.

U wordt ontvangen door 5.1.2e (5.1.2e Quantum Delta NL), 5.1.2e en door 5.1.2e (Qutech, 5.1.2e). Vanuit OCW zijn 5.1.2e (5.1.2e en 5.1.2e (OWB) aanwezig.

Praktische informatie: U wordt om 08.50 uur ontvangen bij de ingang. Na aankomst wordt u gezenderd en om 09.00 uur wordt u in de zaal aangekondigd door 5.1.2e. Na uw speech, uw antwoord op de gestelde vraag en het drukken op de knop (waarmee de conferentie wordt geopend), vertrekt u direct (09.15). Meer praktische informatie over de setting treft u in het logistiek memo van COM.

Toelichting**Q&A**

Na uw openingswoord wordt u een afsluitende vraag gesteld. Hieronder staat deze vraag en een mogelijk antwoord.

Afsluitende vraag: What would you expect from the quantum community in the coming years?

Mogelijk antwoord:

- First of all, I am sure that Quantum Delta NL will take quantum-research in Europe to the next level in the coming years;
- The government invested 615 million Euro's in Quantum Delta NL. That is a sign of great confidence in the scientists and in the community;
- Personally I am proud that I am able to open this conference;
- Before I became minister of Science, I was part of the board that judged the investment proposal of the Quantum Delta NL team;

Datum
17 februari 2022

- In this phase, it is important to keep focusing on the research. But also to focus on cooperation with the countries around us.
- In that light, I hope that we could work together on increasing the societal impact of quantum in the near future.
- It is clear that this conference aims to facilitate these aspects, so I would like to thank the organization and wish all participants inspiring days.

De conferentie

Samen met een Amerikaanse partner organiseert Qutech de toonaangevende Inside Quantum Technology conferentie (van 21 tot 23 februari). Deze conferentie wordt jaarlijks gehouden in Den Haag of New York. Doel is het versterken van de quantumgemeenschap, om zo ook het proces van commercialisatie en toepassing in de maatschappij te versnellen.

Er worden ongeveer 400 internationale gasten verwacht uit de wetenschap en het bedrijfsleven, waarvan 100 fysiek en 300 online. Er zijn tijdens de conferentie meer dan 60 sprekers.

Qutech

U kent Qutech goed. U was in 2019 voorzitter van de internationale beoordelingscommissie die Qutech heeft beoordeeld als een 'instituut van wereldklasse'. Een nieuwe beoordelingscommissie buigt zich momenteel over de jaren 2019-2021. Op 16 september 2019 heeft u de Nationale Agenda Quantum Technologie aan uw voorganger (Ingrid van Engelshoven) aangeboden.

Financiering Quantum Delta NL en Qutech

Quantum Delta NL (QDNL, een Nederlands, internationaal georiënteerd ecosysteem dat zich hardmaakt voor a) verder onderzoek naar quantum, b) toepassing in de praktijk en c) verbinding met de samenleving), heeft via de eerste ronde van het Nationaal Groeifonds in totaal €615 mln. euro toegekend gekregen. Met deze middelen kan de ambitie van QDNL, om uit te groeien tot een Europees leidend kenniscluster, verwezenlijkt worden.

OCW draagt via verschillende routes bij aan quantumonderzoek. Het partnerconvenant van Qutech (samenwerking tussen EZ, TUD, TNO, TKI HTSM, OCW) loopt van 2015 tot 2025. OCW draagt daaraan bij via de lumpsum van de TU Delft (€5 mln.) en via NWO (€1,5 mln.). Bovendien wordt QuSoft (Amsterdam) via het Zwaartekrachtprogramma van NWO gefinancierd en er is een quantumroute binnen de Nationale Wetenschapsagenda.



Staatssecretaris Dekker

Directie
CommunicatieContactpersoon
5.1.2eDatum
maandag 14 november
2022

memo

**Programma en rol Qutech bezoek en
optreden bij Industrial Technology
Conference met Moedas - 23/6**

Dag Sander,

Maandag in protocol overlegje hadden we afgesproken dat ik jou nog even een update zou geven van het programma voor 23 juni, wanneer je samen met Moedas naar Qutech gaat en vervolgens acte de presence geeft en een toespraak houdt bij de Industrial Technology conference in de RAI in Amsterdam.

Het geplande VIP diner na afloop (in aparte zaal terwijl 1000 congresgangers informeel aan het BBQ-en zijn...) komt te vervallen.

Het is de dag/avond van Brexit referendum dus qua pers moet je niet te veel verwachten na afloop. Er is gelegenheid maar het is maar zeer de vraag of daar gebruik van gemaakt zal worden. Is er niemand dan kun je meteen weg.

Het plenaire programma eindigt rond 18.00 uur. Dus je zal niet om 18.00 uur bij BPO kunnen zijn.

Ik heb beide programma's even in grote lijnen achterelkaar gezet:

13.00 – 14.30 Visit Qutech

-
- 13.00 – 13.05 welcome by Science & Education State Secretary Sander Dekker, 5.1.2e and Chairman Supervisory Board QuTech, 5.1.2e, QuTech Scientific Director 5.1.2e
- 13.05 – 13.35 presentations on QuTech strategy and roadmaps and NL approach for the Quantum Europe Flagship
- 13.45 – 14.15 guided labtour and meet & greet with QuTech researchers
- 14.15 – 14.30 conclusions and wrap up

14.30 – 15.30 Transfer Delta A - Airport

15.30 – 18.00 Visit Industrial Technology Conference

-
- 15:30 15:45 Entering RAI amsterdam. 5.1.2e will welcome Moedas outside. Car can drive up to the front entrance

15:45 16:30 Guided tour Partners, SME's, Students

- #Partner lounge or Stand the Netherlands, presidency or organizing partners
- #EC stand
- #SME Instrument Champions (information follows by Ms Ricci)
- #student challenge: solar bike



Aanbiedingsformulier Vooroverleg CIO-beraad		Agendapunt: 2f
1. Korte titel	QIHR Nota Rijksoverheid breed voorbereiding op Quantum Technologie & Programmatische aanpak 4 sporen	
2. Datum behandeling	Schriftelijke ronde	
3. Eerder behandeld in	<input type="checkbox"/> ICOP <input type="checkbox"/> ICIA <input type="checkbox"/> ICFH <input type="checkbox"/> CISO-overleg <input type="checkbox"/> CTO-raad <input checked="" type="checkbox"/> Niet <input checked="" type="checkbox"/> Anders: - Wij verzoeken u om de opdracht om samen met leden van het CIO Beraad financiering te gaan organiseren voor de opstart van het programma en het gezamenlijk verkennen van de nadere invulling en de financiële impact daarvan; Uitkomst behandeling in bovenstaand gremium: <input type="checkbox"/> Overeenstemming (<i>geen toelichting vereist</i>) <input type="checkbox"/> Geen overeenstemming: (<i>toelichting geschilpunten vereist</i>).	
4. Voorgeschiedenis/context	<p>Mede namens 5.1.2e van het Ministerie van Justitie en Veiligheid</p> <p>Een advies en verzoek vanuit de QIHR voor het CIO Beraad.</p> <p>QIHR heeft in 2019 en 2020 samen met Quantum Delta Nederland het gebied rondom Quantum Technologie verkent en is samen met de deelnemende ministeries en agentschappen uitgekomen op een programmatische Rijksoverheid brede aanpak.</p> <p>In de nota van 5.1.2e aan het SGO vraagt men ook om meer aandacht voor deze technologie en verwijst men naar deze nota en het QIHR voor verdere voorbereidingen.</p> <p>Daarnaast heeft het kabinet in het regeerakkoord aangegeven dat het één van de sleuteltechnologieën betreft met een groot potentieel voor de toekomst (Kamerstuk 34 700, nr. 34).</p> <p>Ook in de recente groeibrief stelt het kabinet dat Nederland moet blijven investeren in het opbouwen van nieuwe innovatie-ecosystemen, waaronder Quantum Technologie, en dat scherpe keuzes en verdere gerichte investeringen nodig zijn om de noodzakelijke massa te creëren.</p>	
5. Samenvatting/toelichting	<p><i>Advisering en voorbereiding langs vier sporen</i></p> <p>Vanuit de Quantum Innovatie Hub Rijksoverheid geven wij u graag advies over Quantum Technologie en vragen u om prioriteit te geven aan de voorbereiding op Quantum Technologie bij de Rijksoverheid. Dit doen we langs vier sporen:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - Infrastructuur en informatie veiligheid (Quantum Cryptografie) - Meten en waarnemen (Quantum Sensing) - Informatie netwerken (Quantum Internet) - Gegevensverwerking, modellering en ontwerpen (Quantum (Hybride) Computing) <p>Wij vragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wij verzoeken u om de opdracht om samen met leden van het CIO Beraad financiering te gaan organiseren voor de opstart van het programma en het gezamenlijk verkennen van de nadere invulling en de financiële impact daarvan; - Wij verzoeken u om gezamenlijk te verkennen of dit programma in te brengen is bij een van de regeerakkoord fiches van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties of het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat; - De Quantum Innovatie Hub Rijksoverheid aan te wijzen als het door te ontwikkelen Rijksoverheid brede expertisecentrum op gebied van Quantum Technologie; - De bijdragende medewerkers formeel de ruimte te geven om bij te dragen aan de voorbereiding op- en invoering van Quantum Technologie. - De inzet van: <ul style="list-style-type: none"> - een voorzitter en secretaris voor de QIHR; - een coördinerend beleidsmedewerker; - een programmamanager - een projectleider per spoor; - een inhoudelijk specialist per spoor; - een communicatieadviseur; - een projectmanagement officer. - Beschikbaar stelling van ondersteunende middelen vanuit een kerndepartement. - Het aanwijzen van een portefeuillehouder/sponsor in het CIO Beraad. - Opschaling activiteiten QIHR; <p>De participatie vanuit de kerndepartementen en agentschappen betreft op dit moment zo'n 60 medewerkers die eens per 2 maanden samenkomen voor een dagdeel. Wij vragen dit op te schalen en specifiek per spoor in te richten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Budget voor het beschikbaar stellen van een basistraining Quantum Technologie voor de Rijksoverheid.
6. Financiële consequenties	<input type="checkbox"/> Nee <input checked="" type="checkbox"/> Ja: - omvang: nader te bepalen per spoor - dekking: nihil op dit moment
7. Privacy-aspecten	<input type="checkbox"/> Advies PAR (bij rijksbrede kaders en voorzieningen): <input type="checkbox"/> Niet van toepassing
8. Discussiepunten	Zie 5

9. Contactgegevens

Ministerie: Quantum Innovatie Hub Rijksoverheid (Meerdere ministeries en agentschappen zijn hierbij vertegenwoordigd)

Contactpersoon: 5.1.2e

Telefoon: 06 5.1.2e

Email: 5.1.2e@dictu.nl



nota

Benut de kansen van Quantum Technologie

Een virus dat gestopt kan worden met een op maat ontwikkelde vaccinatie. Deze vaccinatie is specifiek voor één persoon, gebaseerd op haar of zijn genetische code en neemt volledig het risico van een besmetting weg. Een vaccinatie die in weken in plaats van maanden beschikbaar is, informatie- en infrastructuurveiligheid die niet doorbroken kan worden, sensoren met een ongekeerde nauwkeurigheid die ons in staat stellen om waar te nemen wat we niet eerder konden waarnemen. Dat is de potentiële kracht van Quantum Technologie. De kracht om zeer complexe en tijdrovende taken op een andere manier uit te voeren. Die andere manier neemt allerlei belemmeringen weg waar de huidige technologie mee te kampen heeft. Quantum technologie helpt de Rijksoverheid om maatschappelijke uitdagingen aan te gaan. Daarom moeten we Rijksoverheid breed deze technologie omarmen en ons voorbereiden op deze technologie. Dit stelt ons in staat om regie te voeren op de transitie naar Quantum Technologie.

Technologische ontwikkeling is in de geschiedenis gestart met handenarbeid en door innovatie grotendeels vervangen door analoge mechanisatie. In de 20^{ste} eeuw is een groot deel van de analoge technologie digitaal geworden. We staan aan de vooravond van een gelijksoortige fundamentele transitie in technologie. Van het digitale tijdperk gaan we over naar het Quantum tijdperk. Quantum Technologie is een complexe technologie die veel toepassingsgebieden heeft. De technologie zal specifieke toepassingen opleveren en op generieke wijze onze departementen en de agentschappen raken: van ontwikkeling van persoonsgebonden medicijnen (specifiek) tot realisatie van het Quantum internet (generiek).

In de nota van 5.1.2e aan het SGO vraagt men ook om meer aandacht voor deze technologie en verwijst men naar deze nota en het QIHR voor verdere voorbereidingen. Daarnaast heeft het kabinet in het regeerakkoord aangegeven dat het één van de sleuteltechnologieën betreft met een groot potentieel voor de toekomst (Kamerstuk 34 700, nr. 34). Ook in de recente groeibrief stelt het kabinet dat Nederland moet blijven investeren in het opbouwen van nieuwe innovatie-ecosystemen, waaronder Quantum Technologie, en dat scherpe keuzes en verdere gerichte investeringen nodig zijn om de noodzakelijke massa te creëren.

Deze nota bevat een voorstel over de wijze waarop wij als Rijksoverheid onze doelstellingen sneller en beter kunnen bereiken met Quantum Technologie en over de interne programmatische organisatie daarvoor. Separaat hebben wij een toelichting opgesteld die als bijlage is opgenomen.

Quantum Innovatie Hub Rijksoverheid: kennisontwikkeling voor implementatie

Centraal aansturen van de voorbereiding en invoering van deze complexe technologie geeft extra uitdagingen vanwege de manier waarop de Rijksoverheid georganiseerd is. Ieder departement en ieder agentschap is eigenaar en regievoerder over de technologie die zij gebruiken.

Om een beeld te verkrijgen van deze nieuwe technologie en om de Rijksoverheid hiervan bewust te maken is de Quantum Innovatie Hub Rijksoverheid opgericht. Deze gemeenschap bestaat uit functionarissen uit de departementen en agentschappen van de Rijksoverheid. Vanuit deze gemeenschap delen we kennis en ervaringen met elkaar ten aanzien van deze technologie. Dit doen wij in een breed netwerk waar Universiteiten, Technologische instituten en commerciële organisaties aan bijdragen.

Advisering en voorbereiding langs vier sporen

Vanuit deze gemeenschap geven wij u graag advies over Quantum Technologie en vragen u om prioriteit te geven aan de voorbereiding op Quantum Technologie bij de Rijksoverheid. Dit doen we langs vier sporen:

- Infrastructuur en informatie veiligheid (Quantum Cryptografie)
- Meten en waarnemen (Quantum Sensing)
- Informatie netwerken (Quantum Internet)
- Gegevensverwerking, modellering en ontwerpen (Quantum (Hybride) Computing)

Het meest urgente spoor betreft de **Infrastructurele en informatie veiligheid**. Dit spoor loopt tussen de vier en vijf jaar voor op de potentiële voorspelde bedreiging; het doorbreken van beveiligingsmaatregelen door Quantum systemen. Dit spoor moet prioriteit hebben om zo snel mogelijk in te schatten welke infrastructures en informatiesystemen als eerste voorzien moeten worden van (post) Quantum Cryptografie. Daarnaast zal dit spoor moeten toezien op urgentie en middelen van de desbetreffende departementen en agentschappen voor het invoeren van deze nieuwe vorm van veiligheid.

Voor het spoor **Meten en waarnemen** is het wenselijk deze op korte termijn te verkennen omdat dit spoor, door de aard van Quantum Sensing, snel tot grootschalige toepassingen kan leiden. De hieruit voortkomende sensoren kunnen snel binnen klassieke omgevingen toegepast worden.

Het spoor rondom **Informatie netwerken** is ondersteund vanuit de Europese Commissie en vraagt om deelname vanuit de Rijksoverheid aan een Europese pilot

voor het opzetten van een Quantum Netwerk. QuTech (het samenwerkingsverband tussen de TU Delft en TNO) heeft hiervoor contact met de Dienst ICT Uitvoering van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Dit betreft een verkenning naar de benodigde middelen en de haalbaarheid van een pilot. Dit spoor vraagt om directe actie om gelijke tred te houden met de ontwikkelingen in Europa en buiten de Rijksoverheid zelf.

Quantum Innovatie Hub
Rijksoverheid

Datum
13 oktober 2020

Het spoor rondom **Gegevensverwerking, modelering en ontwerpen** betreft de voorbereiding om systemen van de Rijksoverheid zoals verkeersmanagement, weersvoorspelling, risico gestuurd inspecteren en vele andere complexe gegevenstoepassingen tot een hoger niveau te tillen. Dit spoor betreft eveneens het voorbereiden op technologie die het ontwerpen van nu nog onvoorstelbare oplossingen mogelijk maakt. Dit is daarmee een spoor waarin veel vragen bestaan. Vragen zoals, wie krijgen toegang tot dit soort mogelijkheden en waarvoor worden deze mogelijkheden ingezet? Dit spoor heeft een sterk beleids-, wet- en regelgeving component. Het verkennen en bepalen van beleid rondom de mogelijkheden van Quantum (Hybride) Computing gebaseerd op scenario's is noodzakelijk. Concreet moeten we beantwoorden hoe we omgaan met nieuwe materialen, nieuwe medicijnen, nieuwe virussen, nieuwe wapens, real time manipulatie van informatie en vele andere toepassingen die door Quantum Technologie mogelijk worden gemaakt.

Voorstel:

Rijksoverheid breed programma met de Quantum Innovatie Hub als kennisgemeenschap, uit te bouwen tot het expertisecentrum voor Quantum Technologie.

Wij vragen u om portefeuillehouders aan te wijzen voor de Rijksoverheid brede ondersteuning van de voorbereiding en invoering van Quantum technologie. Wij vragen u om een Rijksoverheid breed programma in te richten voor de vier genoemde sporen.

Het betreft de nadere verkenningen van de vier genoemde sporen en het uitwerken van de scenario's waarlangs deze technologie ingezet kan worden bij de Rijksoverheid in samenwerking met de Quantum Innovatie Hub Rijksoverheid. Met bijzondere aandacht voor het eerste urgente spoor in het kader van infrastructuur en informatie veiligheid.

Het betreft het delen van kennis en ervaring met Quantum Technologie en de participatie in het teruggeven van ontwerp parameters aan Quantum Delta Nederland (de overkoepelende organisatie van de universiteiten en instituten) waarmee de Quantum Innovatie Hub Rijksoverheid al een relatie heeft opgebouwd, zodat deze parameters en gewenste maatschappelijke doelstellingen meegegeven kunnen worden in de ontwikkeling van deze technologie.

Wij vragen:

Quantum Innovatie Hub
Rijksoverheid

Datum
13 oktober 2020

- Om samen met de leden van het CIO Beraad de financiering te organiseren voor de opstart van het programma en het gezamenlijk verkennen van de nadere invulling en de financiële impact daarvan;
- Om gezamenlijk de verkenning te doen om dit programma in te brengen bij een van de regeerakkoord fiches van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties of het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat;
- De Quantum Innovatie Hub Rijksoverheid aan te wijzen als het door te ontwikkelen Rijksoverheid brede expertisecentrum op gebied van Quantum Technologie;
- De bijdragende medewerkers formeel de ruimte te geven om bij te dragen aan de voorbereiding op- en invoering van- Quantum Technologie.
- De inzet van:
 - een voorzitter en secretaris voor de QIHR;
 - een coördinerend beleidsmedewerker;
 - een programmamanager
 - een projectleider per spoor;
 - een inhoudelijk specialist per spoor;
 - een communicatieadviseur;
 - een projectmanagement officer.
- Beschikbaar stelling van ondersteunende middelen vanuit een kerndepartement.
- Het aanwijzen van een portefeuillehouder/sponsor in het CIO Beraad.
- Opschaling activiteiten QIHR;
De participatie vanuit de kerndepartementen en agentschappen betreft op dit moment zo'n 60 medewerkers die eens per 2 maanden samenkomen voor een dagdeel. Wij vragen dit op te schalen en specifiek per spoor in te richten.
- Budget voor het beschikbaar stellen van een basistraining Quantum Technologie voor de Rijksoverheid.

Wij wachten uw reactie op deze nota met belangstelling af.

Met vriendelijke groet,

Mede namens 5.1.2e
5.1.2e van het Ministerie van Justitie en Veiligheid

De Quantum Innovatie Hub Rijksoverheid,

5.1.2e MSc F&C MIM MBA
5.1.2e PhD
5.1.2e B-IBM
5.1.2e
5.1.2e MSc PS

Dit advies is gebaseerd op specifieke presentaties met de QIHR van:

Quantum Delta Nederland,
QuTech,
QuSoft,
De Technische Universiteit Eindhoven,
De Technische Universiteit Delft,
De Universiteit van Amsterdam / Centrum voor Wiskunde en Informatica,
TNO,
NLNCSA (Getting Quantum Ready)
INNOvember.

Quantum Innovatie Hub
Rijksoverheid

Datum
13 oktober 2020

Onderliggende stukken ten aanzien van deze nota:
Euro QCI National Plan Quantum Delta NL
De nationale agenda Quantum technologie
Kabinetsreactie Nationale Agenda Quantum Technologie
Het Quantum Internet Magazine
Migration to Quantum Safe Cryptography
Responsible Research and Innovation in quantum technology,
Ethics and Information Technology
Horizon 2020 / Horizon Europe (European Flagship Initiative)



Toelichting

Deze toelichting hoort bij de Nota voor het CIO Beraad geschreven door de Quantum Innovatie Hub Rijksoverheid

(Post) Quantum Cryptografie

In het heden zijn Post Quantum Cryptografie en Quantum Cryptografie beschikbaar gekomen. Deze toepassingen verhogen de informatie en infrastructurele veiligheid en nemen toekomstig bedreigingen weg. Echter zijn dit technologieën die andere vaardigheden vereisen van de specialistische medewerkers bij de Rijksoverheid. Het invoeren van deze oplossingen zal meerdere jaren in beslag nemen (de schattingen variëren van 5 tot 10 jaar).

Hoogstwaarschijnlijk zal het invoeren van (Post) Quantum Cryptografie ingehaald worden door potentiële bedreigingen die met de realisatie vanuit Quantum (Hybride) Computing ontstaan. De bedreigingen leveren zowel risico's van inbreuk op voor de huidige informatie en infrastructuur als voor historisch opgeslagen informatie.

Hierdoor is het nodig om prioriteiten te stellen voor het beveiligen van zowel informatie als infrastructuur en voor te bereiden op scenario's, zowel politiek als organisatorisch.

Dit komt neer op het beantwoorden van de volgende vragen:

1. Hoe beveiligen we vitale informatie in het Quantum Tijdperk?
2. Welke informatie heeft de hoogste prioriteit om beveiligd te worden met (Post) Quantum Cryptografie?
3. Hoe beveiligen we vitale infrastructuren in het Quantum Tijdperk?
4. Welke infrastructuren hebben de hoogste prioriteit om beveiligd te worden met (Post) Quantum Cryptografie?
5. Hoe reageren we op het leesbaar worden van historisch afgevangen informatie? (welke informatie kan dat zijn? Wat voor schade kan de Rijksoverheid verwachten indien deze informatie leesbaar wordt?)

Deze vragen kunnen (deels) beantwoord worden door een brede impact analyse bij de Rijksoverheid en per departement een verdiepende analyse rondom de kwetsbaarheid alsmede het verhogen van het bewust zijn van deze bedreigingen.

Los van nieuwe bedreigingen is het zo dat (Post) Quantum Cryptografie het huidige niveau van informatie en infrastructuur veiligheid verhoogd.

Quantum Internet

Datum
7 december 2020

Het Quantum Internet zal in eerste aanvang veel verbeteringen brengen op het gebied van de veiligheid van infrastructuur en informatie.

Er is een Europees initiatief (European Flagship) om te komen tot het Quantum Internet. De voorloper hiervan is Quantum Sleutel Distributie.

Deze technologie staat op de rand van realisatie, er zijn huidige initiatieven voor het ontwikkelen van pilots en proof of concepts.

Indien de Rijksoverheid op dit gebied samenwerkt met de Universiteiten, Technologische instituten en commerciële organisaties kunnen we ons begrip van de technologie vergroten en aan de ontwerpers van een Quantum Internet meegeven wat noodzakelijk is in verband met de doelstellingen van de Rijksoverheid.

Quantum (Hybride) Computing

Quantum (Hybride) Computing (horizon staat op 10 jaar) geeft veel mogelijkheden.

Denk hierbij aan:

- Big data verwerking binnen seconden
- Simulaties met een realiteitsniveau dat niet langer van de werkelijkheid te onderscheiden is
- Betere weersvoorspellingen en klimaat modellen
- Real time traffic management gecombineerd met zeer nauwkeurige voorspellingen en oplossingen voor logistieke knelpunten.
- Het ontwikkelen van medicijnen op maat voor een persoon gebaseerd op de genetische informatie van de persoon en het ziektebeeld.
- Het ontwerpen van nieuwe middelen voor handhaving.
- Risico sturing gebaseerd op real time big data analyse.
- Risico gestuurd opsporen (complexe data en algoritmes).
- Individueel opleidingsontwerp (gebaseerd op persoonlijke complexiteit)
- Nieuwe en efficiënte wapens
- Quantum Deep Fake informatie

Quantum Sensing

Quantum sensing betreft het toepassen van Quantum Technologie in meet en regeltechniek, sensoren die gebruik maken van Quantum principes om tot een zeer hoge nauwkeurigheid en een zeer grote dichtheid van informatie te komen.

- Nauwkeuriger meten van versnelling of vertraging
- Rotatie
- Zwaartekracht of G-krachten
- Elektrische en magnetische velden
- Beeldverwerking / beeld realisatie



Aanbiedingsformulier CIO-beraad		Agendapunt: 5a
1. Korte titel	Presentatie Quantum Technologie en appél voor gezamenlijk voorbereiden van de Rijksoverheid.	
2. Datum behandeling	20 januari 2021	
3. Aard van de behandeling	<input type="checkbox"/> Ter besluitvorming <input type="checkbox"/> Ter besluitvorming en doorgeleiding naar ICBR <input checked="" type="checkbox"/> Ter bespreking <input type="checkbox"/> Ter kennisname <input type="checkbox"/> Hamerstuk <input checked="" type="checkbox"/> Anders: informeren en appél voor gezamenlijk voorbereiden van de Rijksoverheid.	
4. Eerder behandeld in	<input type="checkbox"/> ICOP <input type="checkbox"/> ICIA <input type="checkbox"/> ICFH <input type="checkbox"/> CISO-overleg <input type="checkbox"/> CTO-raad <input checked="" type="checkbox"/> Vooroverleg CIO-beraad <input type="checkbox"/> Niet <input type="checkbox"/> Anders: Uitkomst behandeling in bovenstaand gremium: <input checked="" type="checkbox"/> Overeenstemming (<i>geen toelichting vereist</i>) <input type="checkbox"/> Geen overeenstemming: (<i>toelichting geschilpunten vereist</i>). Ingediende "Nota met advies en aanpak is uitgesteld" om op verzoek van het vooroverleg CIO-beraad eerst een presentatie over Quantum Technologie en de huidige ontwikkelingen te geven.	
5. Beslispunten/discussiepunten	Verzoek om een nader moment om het CIO-beraad middels een themasessie goed te informeren over de vier sporen van Quantum Technologische ontwikkeling en gezamenlijk een Rijksoverheid brede aanpak te bespreken.	
6. Voorgeschiedenis/context	<p>In afstemming met CIO JenV Een advies en verzoek vanuit de QIHR voor het CIO-beraad.</p> <p>QIHR heeft in 2018, 2019 en 2020 samen met Quantum Delta Nederland het gebied rondom Quantum Technologie verkent en is samen met de deelnemende ministeries en agentschappen uitgekomen op een advies voor een Rijksoverheid brede aanpak.</p> <p>In de nota van 5.1.2e aan het SGO vraagt men ook om meer aandacht voor deze technologie en verwijst men naar deze nota en het QIHR voor verdere voorbereidingen.</p> <p>Daarnaast heeft het kabinet in het regeerakkoord aangegeven dat het één van de sleuteltechnologieën betreft met een groot potentieel voor de toekomst (Kamerstuk 34 700, nr. 34).</p> <p>Ook in de recente groeibrief stelt het kabinet dat Nederland moet blijven investeren in het opbouwen van nieuwe innovatie-ecosystemen, waaronder Quantum Technologie, en dat scherpe keuzes en verdere gerichte investeringen nodig zijn om de noodzakelijke massa te creëren.</p>	

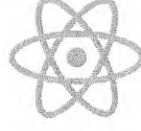
7. Samenvatting/toelichting	<p>Vanuit de Quantum Innovatie Hub Rijksoverheid geven wij u graag advies over Quantum Technologie en vragen u om prioriteit te geven aan de voorbereiding op Quantum Technologie bij de Rijksoverheid. De recentelijke ontwikkelingen geven aan dat we de aankomende vijf jaar met de volgende onderwerpen (sporen) in aanraking komen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Infrastructuur en informatie veiligheid (Quantum Cryptografie) - Meten en waarnemen (Quantum Sensing) - Informatie netwerken (Quantum Internet) - Gegevensverwerking, modellering en ontwerpen (Quantum (Hybride) Computing)
8. Financiële consequenties	<input type="checkbox"/> Nee <input checked="" type="checkbox"/> Ja: - omvang: nader te bepalen per spoor. - dekking:(budget vereist)...
9. Privacy-aspecten	<input type="checkbox"/> Advies PAR (bij rijksbrede kaders en voorzieningen): <input type="checkbox"/> Niet van toepassing
10. Contactgegevens	Ministerie: Quantum Innovatie Hub Rijksoverheid (Meerdere ministeries en agentschappen zijn hierbij vertegenwoordigd) Contactpersoon: 5.1.2e Telefoon: 06- 5.1.2e Email: 5.1.2e @dictu.nl

Quantum Technologie

Quantum Innovatie Hub Rijksoverheid

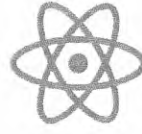
Wij bereiden ons voor op het Quantum Tijdperk!

Sinds 2018 delen we kennis & ervaring in een Rijksoverheid brede gemeenschap.



◆ INNOvember

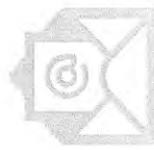
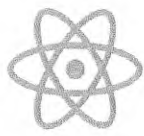
Wat is Quantum Technologie?
Wat zijn de praktische toepassingen?
Wat moet de Rijksoverheid hiermee?
Welke initiatieven bij aansluiten?



Quantum Innovatie Hub Rijksoverheid

- Ministerie van Financiën, De Belastingdienst
- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat , Rijksdienst voor ondernemend Nederland, Dienst ICT Uitvoering
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, i-Interim rijk, Rijks Innovatie Community
- Ministerie van Justitie en Veiligheid, De Politie, Shared Service Centre ICT, Dienst Justitiële Inrichtingen
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat
- Ministerie van Defensie
- Ministerie van Onderwijs Cultuur en Wetenschappen
- Ministerie van Buitenlandse Zaken
- Tu Delft
- QuTech
- Quantum Delta Nederland
- TNO
- QuSoft
- Universiteit van Amsterdam
- Technische Universiteit Eindhoven
- Wageningen Universiteit
- Radboud Universiteit
- ABN / AMRO

5.1.2e



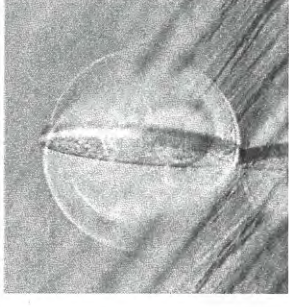
Handen → Analooog → Digitaal → Quantum

Wat is Quantum Technology?

Vanaf de bodem een andere technologie.

In ontwikkeling vanaf het begin van de 20^{ste} eeuw (1900)(Quantum Mechanics)

Wat kennen we al? Lasers, MRI Scanners, Kernenergie, Transistoren, Halfgeleiders.



Gebaseerd op Quantum Deeltjes (Q-Bits)

Gebaseerd op Quantum Verstrengeling (Deeltjes zijn met elkaar verbonden)

Gebaseerd op Superpositie (Deeltjes zijn op twee plaatsen tegelijk)

Q-Bits zijn daardoor in staat om twee staten tegelijk te zijn (0 & 1)

Een leek weet niet hoe een MRI scanner werkt, toch vertrouwen we erop dat deze technologie werkt zoals de specialisten deze ontworpen hebben.



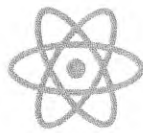
Infrastructuur en informatie veiligheid (Quantum Cryptografie / Nu)



Meten en waarnemen (Quantum sensing / Nu en aankomende 3 jaar)



Informatie netwerken (Quantum Internet / aankomende 3 jaar)



Gegevensverwerking, modellering en ontwerpen (Quantum Computing / Hybride horizon 3 jaar / volledig horizon 5 jaar)

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 onder-
grondse
ruimtes

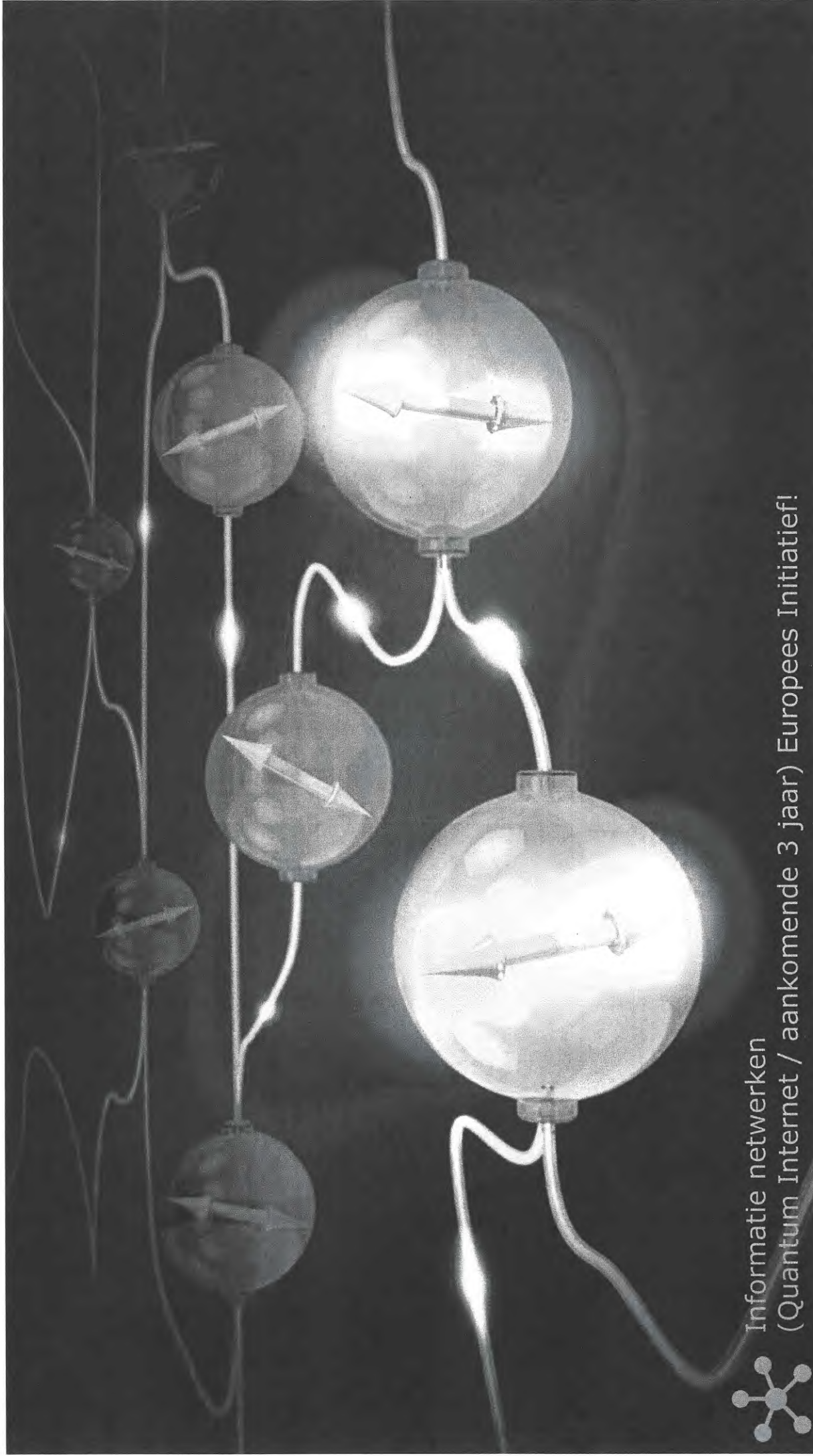
Atomaire
klokken voor
financiële
markten

GPS-
onafhankelijke
navigatie

Quantum
MRI

Klocksynchronisatie,
vergrooten basis van
telescopen

QUANTUM SENSING



Informatie netwerken
(Quantum Internet / aankomende 3 jaar) Europees Initiatief!

Rol van de Rijksoverheid

- Erkenning quantum impact op ons leven en maatschappij o.a. veiligheid, gezondheidszorg en internet
- Kans grijpen om tijdig in te springen op de ontwikkelingen
- Regie voeren op de overgang naar Quantum Technologie

Advies

- Formaliseren Quantum Innovatie Hub als expertisecentrum binnen de Rijksoverheid;
- Gezamenlijke verkenning met leden CIO Beraad nadere invulling – Programma en organiseren financiering
- Gezamenlijk dit programma inbrengen bij een van de regeerakkoord fiches (o.a. Ministerie van Binnenlandse Zaken of het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat?)
- Bijdragen aan de ontwikkeling van deze technologie - beleidsmatig, organisatorisch, technisch en functioneel
- Het CIO Beraad als regisseur rondom de vier sporen.

Bij lopende initiatieven aansluiten

- Europa vraagt deelname aan Euro QCI / verdere ontwikkeling.
- Quantum Delta Nederland vraagt brede samenwerking met de Rijksoverheid.
- Deelnemers aan de QIHR vragen om kennis en ervaring te delen.
- Gebruik maken van Europese fondsen zoals Horizon Europe / Digital Europe om risico's te vermijden en kansen te verzilveren.
- Nadere verkenning van de vier onderwerpen en hun impact. (Rijksoverheid breed & diep)
- Invoering Post Quantum Cryptografie.
- Mee-ontwerpen Quantum Hybride Systemen voor Rijksoverheid toepassingen.

Quantum Innovatie Hub Rijksoverheid

Wij bereiden ons voor op het Quantum Tijdperk!

Samen voorbereiden op het Quantum Tijdperk



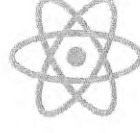
Infrastructuur &
Informatie veiligheid



Meten &
waarnemen



Informatie
netwerken



Gegevens verwerking
Modelleren & Ontwerpen