

1. Titel van MJP: AI enabled Electronic Components & Systems addressing societal solutions

o Bestaand programma voor continuering in KIC 2020-2023

X Nieuw programma dat uitgewerkt moet worden

2. Tot welk(e) van de 8 cluster(s) van technologieën behoort dit MJP:

X Digital technologies: big data, blockchain, AI, cyber-security, HPC, digital twin

3. Welke sleuteltechnologie(ën) staa(t)n centraal:

Artificiële Intelligentie

4. Positie NL: Wat is de relatieve positie van Nederland in deze technologie(ën) in de EU en mondiaal?

De VS en China lopen voorop qua onderzoek en ontwikkeling van AI. Europa is volgend¹. Het investeringsniveau voor AI in de EU is laag en versnipperd in vergelijking met andere delen van de wereld, zoals de VS en China (EU Coordinated plan on AI d.d. 07-12-2018). Europa, incl. Nederland dient een inhaalslag te maken, met name op gebied van onderzoek en ontwikkelings-activiteiten op AI. Intensivering van Nederlandse onderzoek en ontwikkelingsactiviteiten is hiertoe gewenst. De Europese Commissie roept hiertoe op in haar Coordinated plan on AI d.d. 07-12-2018 en maakt ook onderdeel uit van de Nederlandse toezegging i.h.k.v. de Declaration on Cooperation on AI d.d. 10-4-2018. Nederland heeft deze op 10-4-2018 getekend. In deze declaratie hebben de deelnemende lidstaten o.a. toegezegd prioriteit te geven aan de aanwending van R&D&I funding voor de ontwikkeling en uitrol van AI.

Nederland behoort tot de Europese landen met de hoogste fase van volwassenheid op het gebied van AI-projecten, dankzij de inzet van een aantal grote bedrijven. Daarnaast waarderen de Nederlandse bedrijven de waarde van samenwerking met andere bedrijven, onderzoeksinstituten en de overheid meer dan andere Europese bedrijven. Nederland staat er dus goed voor, maar voor een blijvende sterke kennis- en innovatiebasis dient de samenwerking tussen onderzoekers, ondernemers en overheden worden versterkt. De uitdaging is om bij AI-onderzoek internationaal in de pas te kunnen blijven lopen, kansen voor AI-benutting voor grote maatschappelijke uitdagingen te benutten, AI op een verantwoorde manier in te zetten en het MKB te laten profiteren van state-of-the-art kennis en tools. Het is vooral ook belangrijk dat de Nederlandse AI innovatie activiteiten aansluiten bij Europese initiatieven.

5. Korte beschrijving van voorgesteld meerjarenprogramma voor onderzoek en ontwikkeling (max 250 woorden)

Dit MJP beoogt een inhaalslag te maken op het terrein van R&D op terrein van AI. Onderwerpen van met name een cross-sectoraal karakter dienen geadresseerd te worden. Internationale samenwerking staat hierbij centraal, gezien het feit dat Europa als geheel achterligt t.o.v. USA en China. Het totale investeringsniveau van de Nederlandse bedrijven (incl MKB), kennisinfrastructuur én overheden dient te worden verhoogd. Aansluiting zal worden gezocht bij internationale PPP innovatieprogramma's waar AI een steeds belangrijkere rol speelt, zoals Horizon 2020 en Horizon Europe (looptijd 2021-2027), alsmede de joint-undertaking ECSEL (en de opvolger hiervan) en EUREKA, in het bijzonder ITEA3 en PENTA (en de opvolgers hiervan).

6. Ecosysteem: Welke clusters, kennisinstellingen, overheden en private partijen maken deel uit van het ecosysteem rondom deze technologie(ën) en onderschrijven dit MJP?

Clusters: AINED, CLAIRE, ELLIS, EUREKA - in het bijzonder ITEA3, PENTA -, ECSEL, Nictiz

Kennisinstellingen: TNO, NWO, TUD, TU/e, UT, UvA (AI Hub at Science Park), VU, UT, UM, ICAI, AI for Retail (AIR) Lab Amsterdam

¹ Private investeringen in Europa p.j. (cijfers 2016): max. 3.2 Bln EUR vs. max. 12.1 Bln EUR voor USA en max. 9.7 Bln EUR voor China (source: "Digitization, AI, and the Future of Work: Imperatives for Europe," McKinsey & Company, 2017, p. 4)

Overheden: EZK, Gemeente Amsterdam, Europese Commissie

Private partijen (grote bedrijven actief binnen HTSM): Royal Philips, NXP, ASML, Océ/Canon, Thales, Thermo Fisher Scientific, Fokker Technologies, Signify, DAF Trucks. De verwachting is dat vele, innovatieve MKB bedrijven uit het ecosysteem zich zullen aansluiten.

7. Organiserend vermogen: Welke organisatie treedt op als nationale penvoerder?

Royal Philips treedt op als nationale penvoerder.

8. Kans op maatschappelijke impact op korte en lange termijn: Op welke wijze draagt dit MJP bij aan de vier thematische Kennis- en Innovatieagenda's?

Dit MJP draagt voor de 4 thematische Kennis- en Innovatieagenda's met name bij op de terreinen "gezondheid en zorg" en "veiligheid". De gezondheidszorg is één van de grootste sectoren binnen de EU en naar verwachting een sector waar AI een vergaande impact zal hebben. De MJP draagt ook bij aan andere maatschappelijke uitdagingen, zoals "mobiliteit en transport", "Energie en CO2", en aan de maatschappelijk relevante sleuteltechnologieën "geavanceerde fabricagesystemen en -processen" en "ICT" van de "Kennis en Innovatie Agenda 2018-2021".

AI is een belangrijke basis en drijvende richting voor nieuwe innovaties in de medische sector en voor security oplossingen, alsmede voor geautomatiseerde mobiliteitsoplossingen (zoals autonoom transport), energiemanagement systemen en fabricage processen/systemen (zoals robots en fabrieksmanagement). De toepassing van AI is in het algemeen belangrijk voor behoud en uitbreiding van hoogwaardige werkgelegenheid en voor Europese soevereiniteit.

9. Kans op economische impact op korte en lange termijn: Beschrijf de investeringsbereidheid van private partijen, de technologische rijpheid (TRL-niveau), en de timing waarop de impact naar verwachting grootschalig zal plaatsvinden in de markt (binnen vijf jaar, tussen vijf en tien jaar en na tien jaar).

Nederlandse private partijen zijn bereid om 50 mln. jaarlijks additioneel te investeren. De betrokken TRL niveau's zijn de TRL's 4 t/m 7. AI innovatie vindt nu al plaats; het veld ontwikkelt zich snel en nieuwe innovatie zal binnen enkele jaren al directe impact hebben. Krachtenbundeling, zeker met het oog op de buitenlandse competitie (zie ook 5.), verdient een hoge prioriteit.

Grootschalige implementatie zal afhankelijk zijn van de mate waarin de R&D voor AI resultaten zal geven, die beter en betrouwbaarder zijn dan resultaten van modelgebaseerde algoritmes.

10. Krachtenbundeling: Met welke andere nationale, regionale, Europese en/of internationale (inhoudelijke) initiatieven en programma's wordt samengewerkt of is het voornemen om samen te werken?

Zie punt 6. Ook wordt samenwerking voorzien door middel van AI gerelateerde Calls vanuit:

- H2020 (ECSEL, ICT LEIT, FET, Societal Challenges 1: Health, demographic change and well-being), 4: Smart, green and integrated transport, 5: Climate action, environment, resource efficiency and raw materials, 6: Inclusive, Innovative and Reflective Societies en 7: Secure societies
- Horizon Europe/Digital Europe
- Eureka clusters ITEA en PENTA

11. Cross-over karakter: Op welk(e) snijvlak(ken) van wetenschaps- en technologievelen en bedrijfstakken zullen innovaties plaatsvinden? Welke sleutelmethodologieën uit de alfa, bèta, gamma en engineering disciplines zijn hierbij essentieel?

Neuromorphic computing, spiking, machine learning, deep learning, Evolutionary Algorithms, Fuzzy Logic, Speech Recognition, Prediction Systems, Digital Twins, Natural Language Generation and Processing (NLG, NLP).

Additionele aandacht moet gegeven worden aan informatie, educatie, uitlegbaarheid en onderbouwing van AI toepassingen om:

- de maatschappij als geheel mee te krijgen in begrip voor het belang van AI en de gevolgen en mogelijkheden die dit kan bieden. Het is derhalve belangrijk dat naast technische wetenschappen ook sociale wetenschappen van Nederlandse Universiteiten aan kunnen haken bij deze onderzoeksthema's.
- bedrijven en overheden mee te krijgen in de toepassing van AI als aanvulling op, of ter vervanging van, bestaande wiskundige algoritmes gebaseerd op kennismodellen vanuit de fysica, chemie, economie, statistiek, psychologie, sociologie en gezondheidszorg. Interdisciplinaire samenwerking binnen de wetenschappen is derhalve belangrijk.

12. Indicatie van benodigde gemiddelde jaarlijkse financiering en commitments voor periode 2020-2023

Bron	Totaalbedrag (in mln EUR per jr)	Waarvan reeds gecommitteerd	Waarvan te mobiliseren
Private middelen	310	250	60
PPS Toeslag	pm		
TO2 middelen	pm		
NWO	pm		
Universiteiten/hogescholen	60	50	10
Regionale middelen (provincie, gemeente)	pm	Pm	
Departementale middelen	60	40	20
EU middelen ECSEL ICT, FET, SC 1,5,6,7	30 40	20 20	10 20
ROMs en InvestNL	pm	Pm	
Anders, namelijk:			
Totaal bedrag (in mln EUR per jr)	500	380	120