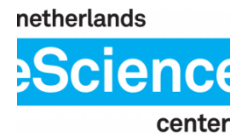




NWO



ZonMw



Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

COMMIT2DATA Call for Proposals

BIG DATA & GEZONDHEID

Vroege opsporing en preventie van hart- en vaatziekten
Juli 2018

Den Haag, juli 2018

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek

Inhoud

1	Inleiding	2
1.1	Achtergrond	2
1.2	Beschikbaar budget	2
1.3	Geldigheidsduur Call for Proposals	2
2	Doel	3
2.1	Doel van het programma	3
2.2	Inhoudelijk kader	4
3	Richtlijnen voor aanvragers	8
3.1	Wie kan aanvragen	8
3.2	Wat kan aangevraagd worden	9
3.3	Wanneer kan aangevraagd worden	13
3.4	Het opstellen van de aanvraag	13
3.5	Subsidievoorwaarden	14
3.6	Het indienen van een aanvraag	21
4	Beoordelingsprocedure	22
4.1	Procedure	22
4.2	Criteria	24
5	Contact en overige informatie	26
5.1	Contact	26
5.2	Overige informatie	26
6	Bijlage(n)	27
6.1	Betrokken onderzoeksgebieden	27
6.2	Achtergrond in hart- en vaatziekten	30
6.3	PPS Definities	32
6.4	Format brief hoofdaanvrager	34
6.5	Format cofinancieringsverklaring	35

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

NWO, ZonMw, de Hartstichting, de Topsectoren Life Sciences & Health (LSH), ICT en Creatieve Industrie en het ministerie van VWS en het Nederlands eScience Center hebben het initiatief genomen om samen een publiek-privaat onderzoeksprogramma te ontwikkelen op het gebied van big data en gezondheid. Dit programma stimuleert samenwerking tussen verschillende relevante wetenschapsgebieden en samenwerking met het bedrijfsleven in afstemming met burgers, patiënten en (zorg)professionals.

De Kennis en Innovatieagenda's van de Topsectoren ICT, Creatieve Industrie en LSH zijn kader stellend voor dit onderzoeksprogramma. Het programma wordt uitgerold onder de paraplu van het nationale Big Data-onderzoek Platform COMMIT2DATA¹.

1.2 Beschikbaar budget

Voor het uitvoeren van het onderzoeksprogramma is M€ 6,58 subsidie beschikbaar: NWO M€ 1,41, ZonMw M€ 0,94, Topsector LSH M€2,35, Hartstichting M€ 0,94 en VWS M€ 0,94. Tevens is in totaal minimaal een inzet van 12 FTE² (arbeidsjaren) eScience Research Engineers in dienst van het Nederlands eScience Center beschikbaar (ter waarde van M€1 tot M€ 1,5).

In principe komen alleen aanvragen die als excellent of zeer goed zijn beoordeeld voor honorering in aanmerking. In bijzondere gevallen kunnen subsidieaanvraag die als goed zijn beoordeeld voor subsidie in aanmerking komen. Subsidieaanvragen van onvoldoende kwaliteit komen niet voor honorering in aanmerking, ook niet als het budget daarvoor wel toereikend is.

1.3 Geldigheidsduur Call for Proposals

Deze call for proposals is geldig voor de beoordelingsprocedure van subsidieaanvragen ingediend tot en met de sluitingsdatum 8 januari 2019 om 14:00 uur. De deadline voor het indienen van vooraanmeldingen (verplicht) is 1 oktober 2018 14:00.

¹ <https://www.dutchdigitaldelta.nl/big-data/over-commit2data>

² FTE = Full Time Equivalent; 1.0 FTE omvat 1680 uren beschikbaar ter uitvoering van het project.

2 Doel

2.1 Doel van het programma

De focus van het Big Data & Gezondheid onderzoeksprogramma is het gebruik van big data ten behoeve van de vroege opsporing en preventie van hart- en vaatziekten met als kader stellende onderzoeksagenda's de kennis en Innovatieagenda's (KIA's) ICT³, Creatieve Industrie⁴ en LSH⁵. Binnen dit onderzoeksprogramma worden de ambities van de Hartstichting, het ministerie van VWS, en het Nederlands eScience Center gekoppeld aan de ambities van Commit2Data voor de Topsectoren ICT, LSH en Creatieve Industrie, zoals die zijn beschreven in de Kennis- en Innovatiecontracten 2018-'19 tussen NWO en de Topsectoren⁶.

Uitdagingen in het gezondheidsdomein zijn vaak complex omdat de benodigde nieuwe oplossingen brede betrokkenheid vragen binnen en buiten de gezondheidssector en ook invloed hebben op de manier van werken door de hele gezondheidsketen heen. Het is noodzakelijk om samen te werken met verschillende onderzoeksgebieden, bedrijven, burgers, patiënten en (zorg)professionals. Deze samenwerking wordt in dit programma gestuurd door de focus te leggen op één verbindend thema: vroege opsporing en preventie van hart- en vaatziekten. Hart- en vaatziekten zijn een van de meest voorkomende aandoeningen en er zijn derhalve grote hoeveelheden data beschikbaar. Resultaten uit dit programma moeten nieuwe inzichten over methodes en technieken opleveren die ook voor andere aandoeningen kunnen worden toegepast.

Doelen voor het onderzoeksprogramma zijn:

- a) Bijdragen aan vroege opsporing en preventie van hart- en vaatziekten door data science, gezondheids-, medisch- en creatieve industrie wetenschappelijk onderzoek. De KIA's ICT, LSH en ClickNL van de Topsectoren ICT, LSH en Creatieve Industrie zijn hiervoor kader stellend.
- b) Bevorderen van interdisciplinaire en publiek-private samenwerking tussen onderzoeksgebieden, bedrijven en burgers/patiënten/(zorg)professionals met goede perspectieven op innovaties en uitdagende wetenschappelijke vragen.
- c) Versterking van het vraag-gestuurde onderzoek, innovatie en de valorisatie met het oog op strategische kansen voor economische groei en maatschappelijke uitdagingen.
- d) Het realiseren van herbruikbare en duurzame wetenschappelijke en technologische oplossingen die ook toepassing zullen blijven vinden na afloop van het onderzoeksprogramma.

Zie paragraaf 2.2.1 en 2.2.2 voor een nadere omschrijving van big data en van vroege opsporing en preventie van hart- en vaatziekten.

Het is de bedoeling dat circa vijf complementaire, multidisciplinaire, publiek-private onderzoeksprojecten worden uitgevoerd die samen een coherent geheel vormen en die allen profiteren van de inzet van eScience Research Engineers (zie paragraaf 3.2.2). Belangrijke uitgangspunten hierbij zijn de principes van vitaal functioneren en positieve gezondheid⁷. Voor het programma zijn de FAIR⁸ en FACT⁹ principes richtinggevend en in het bijzonder het veiligstellen van de data en het gebruik ervan. Ten behoeve van de beoogde multidisciplinariteit wordt in de onderzoeksprojecten samengewerkt tussen onderzoekers uit onderstaande onderzoeksgebieden (zie paragraaf 6.1):

- Data Science: bestudeert generieke manieren om verrassende en betrouwbare inzichten uit data af te leiden en deze effectief van en naar gebruikers en hun omgeving te communiceren.
- Levens- en gezondheidswetenschappen
- Creatieve Industrie onderzoek – data driven design

³ <https://www.dutchdigitaldelta.nl/actieplan>

⁴ <https://www.clicknl.nl/>

⁵ <https://www.healthvalley.nl/publicaties/topsector-lsh-kennis-en-innovatieagenda-2018-2021>

⁶ <https://www.nwo.nl/documents/nwo/topsectoren/ict-in-topsectoren-2018-2019>

⁷ www.ipositivehealth.com

⁸ <https://www.dtls.nl/fair-data/fair-data/>

⁹ <http://www.responsible-datascience.org/>

- Sociale wetenschappen (ethische en juridische vraagstukken)

2.2 Inhoudelijk kader

2.2.1 Big Data

Een betere gezondheid en een kosteneffectieve gezondheidszorg zijn belangrijke nationale uitdagingen. Het optimaal kunnen benutten van big data kan een belangrijke bijdrage leveren aan de manier waarop we met onze gezondheid omgaan en de gezondheidszorg organiseren. Data die gerelateerd zijn aan de gezondheid van personen bieden de wetenschap ongekende mogelijkheden voor nieuw onderzoek en dus voor nieuwe oplossingen. De nieuwe overvloed aan data stelt ook nieuwe eisen aan de wetenschappelijk onderzoekers, die hun vraagstelling, en methoden en technieken opnieuw moeten bezien¹⁰. Het gebruik van big data vraagt om andere methoden en technieken voor analyse, zoals datamining en machine learning, en voor opslag. Daar komt bij dat de manier waarop data worden verzameld, gedeeld, bewerkt en gekoppeld, tot nieuwe vragen leidt op het gebied van privacy en kwesties rond ethiek en aansprakelijkheid. Tevens is dit het moment waarop de betekenis en rol van o.a. FAIR en FACT principes (zie paragraaf 6.1) duidelijker wordt, en waarop oplossingen ontwikkeld worden zoals de Personal Health Train¹¹ en MedMIJ¹². Hierbij is het belangrijk aan te sluiten bij bestaande infrastructures, zoals HealthRI, een recent initiatief voor het opzetten van een nationale infrastructuur voor gezondheidsonderzoek.

Op het snijvlak van de betrokken topsectoren LSH, ICT en de Creatieve Industrie bevinden zich bijvoorbeeld vraagstukken over gedragsbeïnvloeding, systeemverandering, maatschappelijke impact en vraagstukken waar weerstand tegen verandering aan de orde zijn. Digitalisering en in het bijzonder het op de achtergrond verzamelen van dataspooren van de gebruiker maken het mogelijk producten en diensten steeds verder te personaliseren.

Definitie Big data

Big data is een brede term die gebruikt wordt voor dataverzamelingen die zo groot en/of complex zijn dat traditionele analysetechnieken en infrastructures ontoereikend zijn¹³ om ze zinvol in te kunnen zetten of te bevragen. Het 5V model voor Big Data onderscheidt volume, velocity, variety, veracity en value als kenmerken van big data^{14,15}. Het kan gaan over heterogene grote en kleine datasets, inclusief ongestructureerde data. De analyse van big data is nauw verbonden met kunstmatige intelligentie (bijv. machine learning en deep learning) waardoor sprake is van een revolutie met mogelijk significante consequenties voor het gezondheidsdomein.

Big Data in het gezondheidsdomein

Het gebruik van big data om de gezondheid te bevorderen betekent in de praktijk dat er verschillende soorten data uit verschillende bronnen worden gebruikt om nieuwe wetenschappelijke ontwikkelingen en ontdekkingen mogelijk te maken voor een betere leefstijl, preventie, diagnostiek en behandeling op maat en om persoonlijke, effectieve en actuele feedback te kunnen geven. De mogelijkheden voor de grootschalige verzameling van zeer diverse soorten gezondheidsdata zijn sterk verbeterd en sommige vraagstukken op het gebied van big data hebben inmiddels een grote urgentie in het gezondheidsdomein. Voorbeelden van vraagstukken op het gebied van big data:

¹⁰ <https://knav.nl/nl/actueel/publicaties/big-data-in-wetenschappelijk-onderzoek-met-gegevens-over-personen>

¹¹ <https://www.dtls.nl/fair-data/personal-health-train/>

¹² <https://www.medmij.nl/>

¹³ https://www.dutchdigitaldelta.nl/uploads/pdf/PDF-Commit2Data_2015-10-05_238.pdf

¹⁴ <https://www.gartner.com/newsroom/id/1731916>

¹⁵ *Big Data: Using SMART Big Data, Analytics and Metrics To Make Better Decisions and Improve Performance*, Bernard Marr, 2015

- De veiligheid en betrouwbaarheid van systemen voor dataverzameling moeten worden gewaarborgd.
- Nieuwe soorten informatie uit ons dagelijks leven, bijvoorbeeld over gedrag, leefstijl, gezondheid en omgevingsfactoren worden verzameld via internet, mobiele telefoons, sporthorloges, activity trackers en hartslagmeters. Deze nieuwe databronnen zijn momenteel niet gestandaardiseerd en de data worden niet op een systematische manier verzameld. Om de data te kunnen interpreteren zijn er nieuwe methoden voor data-analyse nodig.
- Er moet nieuwe en betere technologie worden ontwikkeld voor kunstmatige intelligentie en zelflerende systemen waarmee grote hoeveelheden data automatisch kunnen worden geïnterpreteerd, zodat er gezondheidsondersteuning op maat kan worden geleverd en besluiten kunnen worden gebaseerd op actuele informatie.
- Big data-technologie en gedragsmodellen kunnen wellicht nieuwe interventies stimuleren, zoals individuele coachingsystemen waarmee mensen op een motiverende manier worden begeleid naar zelfmanagement/gedeeld management en gezond gedrag.

Databronnen in het gezondheidsdomein

Wetenschappelijke en medische toepassingen die data genereren, zoals DNA-sequencing en technologie met een hoge verwerkingscapaciteit en beeldvormingstechnieken worden op steeds grotere schaal ingezet. Genetische data hebben een razendsnelle ontwikkeling doorgemaakt, zoals blijkt uit de DNA Data Deluge¹⁶. Dankzij geavanceerde sequencingtechnologie is het nu mogelijk om snel en goedkoop het complete genoom van iemand in kaart te brengen. Daardoor kunnen grote stappen worden gezet in de ontwikkeling van gepersonaliseerde gezondheidszorg. Andere databronnen zijn elektronische patiëntendossiers en medische dossiers. Deze data zijn tegenwoordig grotendeels gedigitaliseerd, maar veelal vertrouwelijk en beschermd en daar moet dus zorgvuldig mee worden omgesprongen. Gegevens over fenotypische kenmerken uit elektronische patiëntendossiers zullen exponentieel toenemen en steeds meer inzichten opleveren. Een van de belangrijkste databronnen is de data die via huisarts wordt gegenereerd. Deze, weliswaar ongestructureerde, data zijn gepersonaliseerd per patiënt en gekoppeld aan de geografische locatie. Deze data zijn van onschatbare waarde voor de stratificatie en personalisering van medische interventies. Een groot deel van deze data bronnen bestaat uit tekst. Dat betekent dat er geavanceerde technologie voor tekstanalyse, zoals text mining, nodig is om deze informatie te ontsluiten.

Biobanken bevatten ook grote hoeveelheden waardevolle data in de vorm van bloed-, urine- en weefselmonsters. Verder zijn er grote epidemiologische databanken met diverse soorten informatie over mensen en hun levens en bevatten patiëntenregisters eveneens veel relevante data.

E-Health-data zijn ook relevant voor dit onderzoeksprogramma. E-Health is het gebruik van digitale informatie- en communicatietechnologieën ter ondersteuning of bevordering van de gezondheid(szorg). E-health-data zijn afkomstig uit medische dossiers, de persoonlijke gezondheidsomgeving, sociale media en netwerken, zoals sensordata over de emotionele en fysieke conditie van mensen en hun omgeving. Sensordata kunnen via een mobiele telefoon of ander elektronisch apparaat worden afgelezen door een persoon of zorgverlener en de gegenereerde feedback kan worden gebruikt voor medische en gedragsinterventies en voor zelfmanagement/samenmanagement (therapietrouw, op tijd hulp zoeken bij psychologische klachten, meer lichaamsbeweging, gezonder eetgedrag, slaap enz.).

Wanneer deze databronnen worden gecombineerd, moet rekening worden gehouden met wettelijke en ethische normen die aanzienlijke gevolgen kunnen hebben voor de onderzoeksopzet.

¹⁶ <https://spectrum.ieee.org/biomedical/devices/the-dna-data-deluge>

Gezondheidszorgdata zijn gefragmenteerd en de meeste worden niet opgeslagen volgens de FAIR-principes. Daardoor is het lastig om (verschillende) datasets met elkaar te combineren.

Dit programma draagt bij aan het opzetten van een duurzame dataset met longitudinaal verzamelde data over leefstijl, gezondheid en hart- en vaatziekten. Deze data moeten regelmatig worden aangevuld en worden beschikbaar gesteld voor onderzoek, gepersonaliseerde zorg en innovaties in de gezondheidszorg. Indien nodig kan de Hartstichting ondersteuning bieden bij het verwezenlijken van de uitdagende ambitie om big data over hart- en vaatziekten te verzamelen en organiseren. Naast het gebruik van bestaande datasets worden onderzoekers aangemoedigd om nieuwe data te genereren die aan de bestaande datasets worden toegevoegd. Meer informatie over hart- en vaatziekten en de positie van de Nederlandse Hartstichting is te vinden in paragraaf 6.2.

2.2.2 Vroege opsporing en preventie van hart- en vaatziekten

Hart- en vaatziekten zijn een van de meest voorkomende en invaliderende aandoeningen in Nederland. Nederland telt op dit moment ca. 1,4 miljoen patiënten met hart- en vaatziekten. In 2030 zijn dat er naar verwachting meer dan 1,9 miljoen¹⁷. Dat betekent dat dan 1 op de 7 volwassenen hart- of vaatpatiënt is. Nog steeds sterven in Nederland per dag ruim 100 mensen aan de gevolgen van een hart- of vaatziekte. Veel mensen worden overvallen wanneer zij te maken krijgen met een hart- of vaatziekte, bijvoorbeeld wanneer iemand plotseling een hartinfarct krijgt of er een gevaarlijke hartritmestoornis ontstaat. Achteraf blijken er vaak voortekenen te zijn geweest. Nieuw onderzoek moet nóg beter in kaart brengen welke (onduidelijke) klachten en welke vroege signalen voorkomen bij veelvoorkomende hart- en vaatziekten. Tevens moet het duidelijker worden of er bijvoorbeeld etnische verschillen zijn en/of verschillen tussen mannen en vrouwen in de vroege fase van deze ziekten.

Dit onderzoeksprogramma sluit aan bij de recent opgezette Nederlandse Cardiovasculaire Alliantie (DCVA), waarin organisaties de handen ineen hebben geslagen om hart- en vaatziekten gezamenlijk eerder op te sporen en te behandelen. In de alliantie wordt gewerkt aan gezamenlijke uitdagingen op het gebied van infrastructuur, valorisatie, implementatie en talentenontwikkeling.

Centraal in dit onderzoeksprogramma staat de vroege opsporing en preventie van veelvoorkomende hart- en vaatziekten:

- eerder opsporen van belangrijke risicofactoren van hart- en vaatziekten
- ontdekken van nieuwe risicofactoren voor hart- en vaatziekten
- preventie van hart- en vaatziekten (gericht op risicofactoren)
- prodromale signalen van hart- en vaatziekten bij burgers en patiënten kunnen (gaan) signaleren (en onderzoeken)
- mensen in staat te stellen hun familiale belasting van veelvoorkomende levensbedreigende hart- en vaatziekten in kaart te brengen

Tevens moet het duidelijker worden of er bijvoorbeeld etnische verschillen zijn en/of verschillen tussen mannen en vrouwen bij het optreden van aandoeningen.

Het is de bedoeling om de rijke bron aan langdurig verzamelde data over leefstijl zoals voedselpatronen, gezondheid, en medische data te benutten voor onderzoek ten einde op grote schaal risicofactoren en hart- en vaataandoeningen eerder op te sporen en effectiever (preventief) te behandelen en hierdoor de grote stijging in ziektelast door hart- en vaatziekten terug te dringen. Let op, aanvragen die zich louter richten op het verfijnen van bestaande risicopredictiemodellen met bestaande data passen niet binnen de context van dit onderzoeksprogramma. Om voor zoveel mogelijk hart- en vaatpatiënten impact te bereiken met onderzoek voortvloeiend uit dit programma ligt de focus van het onderzoek op veelvoorkomende hart- en vaatziekten zoals hartinfarct, acute beroerte, hartfalen en atriumfibrilleren. Subsidieaanvragen die zich richten op hart- en vaatziekten

¹⁷ <https://www.vtv2018.nl/>

die minder vaak voorkomen mogen ook ingediend worden mits de ontwikkelde methodologieën en aanpak breder toepasbaar zullen zijn.

3 Richtlijnen voor aanvragers

3.1 Wie kan aanvragen

Een aanvrager dient te beschikken over een masterdiploma of gelijkwaardig en dient aan het project deel te nemen. De hoofdaanvrager, en een medeaanvrager die niet tevens het onderzoek zelf uitvoert, dient gepromoveerd en/of hoogleraar bij een Nederlandse universiteit te zijn en in vaste dienst te zijn of een tenure track aanstelling te hebben. Indien deze aanvrager niet in dienst is van een Nederlandse universiteit, dient hij/zij aantoonbaar te beschikken over voldoende ervaring op het desbetreffende onderzoeksgebied en met het begeleiden van wetenschappelijk onderzoek.¹⁸

Aanvragen worden namens een consortium ingediend door een hoofdaanvrager. De hoofdaanvrager heeft een bezoldigde vaste aanstelling, of een tijdelijke bezoldigde aanstelling bij een door NWO erkend onderzoeksinstituut gedurende tenminste de looptijd van het aanvraagproces en de uitvoering van het project. De hoofdaanvrager is eindverantwoordelijk voor het project.

Een aanvraag kan meerdere mede-aanvragers hebben vanuit onderzoekorganisaties die subsidie mogen ontvangen: NWO-erkende onderzoeksinstituten en TO2-instellingen. Zorg(R&D)instellingen die in Nederland gevestigd zijn mogen onder bepaalde voorwaarden subsidie aanvragen én als cofinancier deelnemen (zie paragraaf 3.2.1). Zie paragraaf 6.3 voor de definitie van TO2- en Zorg(R&D)instellingen.

Consortia bestaan uit:

- 1) tenminste drie onderzoeksgroepen – waarvan tenminste twee onderzoeksgroepen van NWO-erkende onderzoekorganisatie(s),
- 2) tenminste één onderneming
- 3) 2-3 FTE¹⁹ eScience Research Engineers

Er is bovendien voorzien in participatie van eindgebruikers in het project. Eindgebruikers zijn burgers, patiënten en/of (zorg)professionals.

NWO-erkende onderzoeksorganisaties:

- Nederlandse universiteiten;
- Universitaire medische centra;
- KNAW- en NWO-instituten;
- Nederlands Kanker Instituut;
- Max Planck Instituut voor Psycholinguïstiek te Nijmegen;
- Dubble-bundellijn bij de ESRF te Grenoble;
- NCB Naturalis;
- Advanced Research Centre for NanoLithography (ARCNL);
- Prinses Maxima Centrum.

Onderzoeksorganisaties en kennisinstellingen die geen subsidie mogen ontvangen, kunnen wél deel uitmaken van een consortium en op deze wijze bijdragen aan de kennisontwikkeling in een project. Financieel bijdragen mag ook en wordt ook aangemoedigd maar deze bijdrage telt niet als cofinanciering (zie paragraaf 3.5.2) en wordt niet opgenomen in de projectbegroting in de subsidieaanvraag.

Ondernemers (zie paragraaf 6.3 voor de definitie) komen niet in aanmerking voor subsidie, maar dragen *in cash* en/of *in kind* bij aan het onderzoek. Buitenlandse onderzoeksorganisaties en

¹⁸ <https://www.nwo.nl/documents/nwo/juridisch/nwo-subsidieregeling-1-mei-2017>

¹⁹ FTE = Full Time Equivalent; 1,0 FTE omvat 1680 uren beschikbaar ter uitvoering van het project

ondernemingen mogen deel nemen aan het consortium zolang de resultaten van het onderzoeksproject ten goede komen aan de Nederlandse kennisinfrastructuur en economie.

3.2 Wat kan aangevraagd worden

Per subsidieaanvraag kan, afhankelijk van het type onderzoek (zie paragraaf 3.5.2), minimaal M€ 1 (bij 50% cofinanciering) tot maximaal M€ 2,25 (bij 25% cofinanciering) subsidie aangevraagd worden uit de beschikbare middelen voor dit onderzoeksprogramma (zie paragraaf 1.2) en minimaal 2,0 FTE en maximaal 3,0 FTE aan inzet van eScience Research Engineers aangevraagd worden. Zie paragraaf 3.5.2 voor de bepalingen over cofinanciering en kaders voor de totale projectbegroting. Minimaal de helft van de beschikbare *in cash* middelen per project (subsidie + *in cash* private cofinanciering) is bestemd voor aanstellingen van tijdelijk wetenschappelijk personeel (zie paragraaf 3.2.1.1a) aan door NWO-erkende onderzoeksorganisaties.

De begroting van een onderzoeksproject heeft een totale omvang van minimaal M€ 2 tot maximaal M€ 3 en omvat de volgende batensoorten:

1. aangevraagde subsidie
2. *in cash* en *in kind* private cofinanciering
3. *in kind* bijdrage van indienende onderzoeksorganisaties

De aangevraagde bijdrage van eScience Research Engineers (minimaal 2,0 FTE en maximaal 3,0 FTE) is additoeel. Alle *in cash* middelen dienen te worden besteed aan de aan te vragen posten (zie paragraaf 3.2.1).

3.2.1 Subsidie

In aanmerking voor financiering komen de kosten voor:

1a Promovendus/PDEng/MD PhD

De richtlijn is dat 1 fte promovendus voor 48 maanden of 0,8 fte voor 60 maanden aangevraagd kan worden. Indien voor de uitvoering van het voorgestelde onderzoek een afwijkende aanstellingsduur gewenst wordt, kan, mits goed gemotiveerd, van de richtlijn worden afgeweken (bijv. PdEng 2 jaar of MD PhD langer dan 4 jaar).

De salariskosten worden vergoed volgens de afspraken in het akkoord 'Bekostiging wetenschappelijk onderzoek' met de VSNU en zijn gebaseerd op de CAO van de Nederlandse universiteiten (voor ZonMw geldt dat de kosten gebaseerd zijn op de cao-NFU).

De door NWO gefinancierde projectmedewerker ontvangt bovenop de salariskosten een eenmalige persoonsgebonden benchfee (k€ 5) ter stimulering van de wetenschappelijke carrière van de door NWO gefinancierde projectmedewerker. Het akkoord en de maximumbedragen voor personeelslasten zijn te vinden op <http://www.nwo.nl/akkoordbekostiging> en <http://www.nwo.nl/salaristabellen>.

1b Postdoc

De richtlijn is dat voor de aanstelling van een postdoc gekozen kan worden voor een looptijd tussen 12 en 48 maanden met een minimale omvang van 0,5 fte. De minimale omvang van de aanstelling is 0,5 FTE voor 12 maanden. Deze inzet kan wel over een langere of kortere periode gespreid worden, bijvoorbeeld over de gehele looptijd van het project.

Indien men een expertise gedurende kortere tijd wenst in te zetten staat hiervoor het materieel krediet ter beschikking.

De salariskosten worden vergoed volgens de afspraken in het akkoord 'Bekostiging wetenschappelijk onderzoek' met de VSNU en zijn gebaseerd op de cao van de Nederlandse universiteiten (voor ZonMw geldt dat de kosten gebaseerd zijn op de cao-NFU).

De door NWO gefinancierde projectmedewerker ontvangt bovenop de salariskosten een eenmalige persoonsgebonden benchfee (k€ 5) ter stimulering van de wetenschappelijke carrière van de door NWO gefinancierde projectmedewerker. Het akkoord en de maximumbedragen voor personeelslasten zijn te vinden op <http://www.nwo.nl/akkoordbekostiging> en <http://www.nwo.nl/salaristabellen>.

1c Niet-wetenschappelijk personeel

Voor de aanstelling van niet-wetenschappelijk personeel, specifiek noodzakelijk voor het aangevraagde onderzoeksproject, kan maximaal € 100.000 aangevraagd worden. Het kan hier gaan om bijvoorbeeld student-assistenten, programmeurs, technisch assistenten, analisten etc. Deze module kan alleen aangevraagd worden in combinatie met 1a en/of 1b.

De minimale omvang van de aanstelling is 0,5 FTE gedurende 12 maanden. De minimale aanstelling kan over een langere periode uitgesmeerd worden. Indien men een expertise gedurende kortere tijd wenst in te zetten staat hiervoor het materieel krediet ter beschikking.

De salariskosten zijn afhankelijk van het niveau en worden vergoed volgens de afspraken in het meest recente akkoord 'Bekostiging wetenschappelijk onderzoek' met de VSNU en zijn gebaseerd op de CAO van de Nederlandse universiteiten. Het akkoord en de maximumbedragen voor personeelslasten zijn te vinden op <http://www.nwo.nl/akkoordbekostiging> en <http://www.nwo.nl/salaristabellen>.

1d TO2- en Zorg(R&D) mede-aanvragers

Voor de aanstelling van personeel bij deze kennisinstellingen geldt sinds 1 januari 2018 de systematiek van de Handleiding Overheidstarieven (HOT) en in het bijzonder de tarieven in de kolom 'Kostendeckend tarief per uur' van tabel 2.2 (Integrale loonkosten). Het kostendeckend tarief omvat het bruto salaris inclusief verwachte loonontwikkeling, vakantie uitkering, eindejaarsuitkering, lasten van sociale verzekeringspremies en pensioenen, plus een opslag voor overhead. Maximum aan te vragen is schaal 16. Voor deze call zijn de tarieven uit de Handleiding Overheidstarieven 2017 (HOT 2017) van toepassing²⁰. Voor medeaanvragers werkzaam aan NWO-erkende onderzoeksorganisaties is module 1d niet van toepassing.

NB: Bij het opvoeren van de loonkosten voor TNO- en Zorg(R&D) mede-aanvragers moet rekening gehouden worden met de maximaal toegestane uurtarieven op grond van de standaardmethoden die van toepassing zijn op de PPS-toeslagregeling²¹. In sommige gevallen zullen de HOT tarieven hoger zijn dan toegestaan is binnen de PPS-toeslagregeling. Indien dit het geval is, dan gelden de maximaal toegestane uurtarieven berekend met één van de drie standaardmethoden zoals beschreven in hoofdstuk 4, specifiek artikelen 11 t/m 14, van het Kaderbesluit nationale EZ-subsidies. Het Kaderbesluit nationale EZ-subsidies onderscheidt de volgende drie standaardmethoden:

- De integrale kostensystematiek;
- De loonkosten plus vaste-opslag systematiek;
- De vaste-uurtarief systematiek.

Voor deze call richten we ons op de volgende standaardmethode:

Loonkosten plus vaste-opslag systematiek

De subsidiabele kosten dienen te worden gedeclareerd door de directe loonkosten per uur te vermenigvuldigen met het aantal directe uren dat deze personen gemaakt hebben, vermeerderd met een vaste opslag van 50%.

Wat zijn directe loonkosten?

- Bruto loon volgens salaristabel behorend bij CAO (schaal/trede) of de individuele arbeidsovereenkomst
- Vakantie-uitkering
- Niet van winst afhankelijke eindejaarsuitkering/13e maand
- Werkgeverslasten:
 - o Werkgeversdeel pensioenpremie

²⁰ https://kennisopenbaarbestuur.nl/media/255290/handleiding_overheidstarieven_2018.pdf

²¹ Op de PPS-toeslagregeling is de [Regeling nationale EZ-subsidies \(Hoofdstuk 3, Titel 3.2, PPS-toeslag onderzoek en innovatie\)](#) en het [Kaderbesluit nationale EZ-subsidies](#) van toepassing.

- WW premie
- WIA/WAO-premie
- Bijdrage Zorgverzekeringswet (ZVW)
- Overige werkgeverspremies voor werkloosheids- en ziektekostenuitkeringen

De resterende loonkosten die niet door deze standaardmethode gedekt kunnen worden, dienen door de aanvragende instelling zelf te worden gefinancierd.

Zorg(R&D)instellingen mogen subsidie ontvangen voor het uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek volgens de richtlijnen in deze module met een limiet van 50% van wat ze als cofinanciering (*in cash + in kind*) inleggen (voor cofinanciering zie paragraaf 3.5.2).

Voor studenten kunnen uitsluitend de werkelijke, aan de studenten uitbetaalde bedragen, als kosten binnen het project opgevoerd worden. Te allen tijde geldt een maximaal uurtarief van € 25.

1e patiënten en/of burgerparticipatie

Voor patiënten en/of burgerparticipatie dient gebruik te worden gemaakt van de vaste-uurtarief systematiek. De subsidiabele kosten dienen te worden gedeclareerd door het aantal directe uren dat deze personen gemaakt hebben te vermenigvuldigen met een vast uurtarief van maximaal € 60. Op deze systematiek is Artikel 14 van het Kaderbesluit nationale EZ-subsidies²² van toepassing.

1f Overig wetenschappelijk personeel

Budget voor overig wetenschappelijk personeel, zoals drs., ir. AIOS (arts in opleiding tot specialist, ANIOS (arts niet in opleiding tot specialist), dat noodzakelijk is voor het aangevraagd onderzoeksproject. Deze module kan alleen aangevraagd worden in combinatie met module 1a en/of 1b. de aanstelling bij 1FTE is maximaal 48 maanden en bij deeltijd maximaal 60 maanden. De minimale omvang van de aanstelling is 0,5 FTE gedurende 12 maanden. Deze inzet kan wel over een langere of kortere periode uitgesmeerd worden, bijvoorbeeld over de gehele looptijd van het project.

2 Materieel krediet

Aan materieel krediet kan maximaal € 15.000 per jaar per FTE wetenschappelijke positie (modules 1a en 1b) worden aangevraagd. Als materiaal krediet kan het volgende aangevraagd worden, gespecificeerd naar onderstaande drie categorieën:

Projectgebonden goederen/diensten

- verbruiksgoederen (glaswerk, chemicaliën, cryogene vloeistoffen, etc.)
 - apparatuur en/of software (bijv. lasers, specialistische computers of computerprogramma's, etc.)
- Voor deze kleine apparatuur en/of software geldt dat het bedrag binnen het maximale materieel krediet moet blijven en per aanvraag niet meer dan € 160.000 mag bedragen.
- meet- en rektijd (bijv. supercomputertoegang, etc.),
 - kosten voor aanschaf of gebruik van dataverzamelingen (bijv. CBS)
 - toegang tot grote (inter)nationale faciliteiten (bijv., cleanrooms, synchrotrons, datasets, etc.)
 - werk door derden (bijv. laboratoriumanalyses, dataverzameling, etc.).
 - personele kosten voor een kleinere omvang dan aangeboden in module 1.

Reis- en verblijfskosten (voor de medewerkers die in module 1 worden aangevraagd)

- reis- en verblijfskosten (nationaal en internationaal)
- congresbezoek (maximaal 2 per jaar)
- veldwerk
- werkbezoek

Uitvoeringskosten

- zelf te organiseren binnenlands symposium/conferentie/workshop
- kosten open access publiceren

²² <http://wetten.overheid.nl/BWBR0024796/2018-01-01>

- kosten datamanagement
- kosten werving (incl. advertentiekosten)
- kosten voor vergunningaanvragen (bijv. dierproeven)

Niet aangevraagd kunnen worden:

- Basisvoorzieningen binnen de instelling (bijvoorbeeld laptops, bureaus etc.)
- Onderhouds- en verzekeringskosten

Indien het maximumbedrag niet toereikend is voor het uitvoeren van het onderzoek, kan, mits goed gemotiveerd in de aanvraag, daarvan afgeweken worden, met uitzondering van het maximum bedrag voor kleine apparatuur.

3. Kennisbenutting

Het doel van deze module is het bevorderen van de benutting van de uit het onderzoek voortkomende kennis. De aangevraagde bijdrage mag niet hoger zijn dan € 25.000. Het aangevraagde bedrag moet gespecificeerd zijn.

Aangezien kennisbenutting in de verschillende wetenschapsgebieden zeer veel verschillende vormen kent, is het aan de aanvrager om te specificeren welke kosten nodig zijn, bijvoorbeeld voor het maken van een lespakket, haalbaarheidsstudie naar toepassingsmogelijkheden of kosten voor het indienen van een octrooiaanvraag. Zie voor meer informatie over kennisbenutting www.nwo.nl/beleid/kennisbenutting.

4. Internationalisering Money Follows Cooperation (MfC)

Het doel van deze module is het stimuleren van internationale samenwerking via het principe Money follows Cooperation. MfC, waarbij nationaal onderzoeksbudget voor grensoverschrijdende samenwerking wordt ingezet, biedt de mogelijkheid om toegevoegde waarde te creëren voor individuele onderzoeksprojecten door expertise uit het buitenland in te zetten die in Nederland niet op het voor het project gewenste niveau beschikbaar is. Het betreft hier expertise bij organisaties buiten Nederland, die een publieke taak hebben en onafhankelijk zijn in de uitvoering van onderzoek. De aanvrager moet in de aanvraag overtuigend aantonen dat de betreffende expertise niet in Nederland beschikbaar is. Dit wordt door de beoordelingscommissie getoetst. Is dit onvoldoende overtuigend dan kunnen de middelen voor deze module niet beschikbaar gesteld worden. Daarnaast beschrijft de aanvrager in de begroting de omvang van de voor deze module in te zetten middelen. Hiervoor bestaat in beginsel geen limiet.

Uitgangspunt voor de uiteindelijke subsidievaststelling is dat wordt voldaan aan de in het controleprotocol van het ministerie van OCW met de universiteiten vastgelegde richtlijnen voor de controle van NWO-projecten.

3.2.2 ESscience Research Engineers

Nauw verbonden aan het onderzoeksgebied van Data Science is het domein van eScience (of: digitally enhanced science). eScience beoogt de afstand te overbruggen tussen data- en rekenintensieve wetenschappelijke vraagstukken aan de ene kant, en de mogelijkheden van geavanceerde ICT methodologieën, data analyse technieken en hardware systemen (zoals supercomputers, grootschalige dataopslag systemen, etcetera) aan de andere. Naast het mogelijk maken van nieuwe wetenschappelijke doorbraken, beoogt eScience tevens de noodzakelijke methoden en software tools dusdanig te ontwikkelen dat deze herbruikbaar zijn voor toepassing bij andere problemen, en zelfs in andere onderzoeksdomeinen. Om deze reden is eScience, via de participatie van het Netherlands eScience Center²³, nauw verweven in de huidige Call for Proposals.

ESscience Research Engineers zijn wetenschappers in dienst van het Netherlands eScience Center die werken op het raakvlak van verschillende wetenschappelijke disciplines en geavanceerde ICT. Ze maken integraal deel uit van het beoogde onderzoeksteam en richten zich op de ontwikkeling en implementatie van eScience-technologieën en software. In de eerste plaats zullen zij ervoor zorgen

²³ <https://www.esciencecenter.nl/expertise/>

dat het onderzoeksteam in staat is gemakkelijk en effectief gebruik te maken van de beoogde ICT. Ze kunnen helpen bij de interpretatie van de resultaten van het onderzoek en maken de opgeleverde eScience-tools geschikt voor een brede groep gebruikers. Waar mogelijk zullen ze als medeauteur bijdragen aan publicaties van het onderzoeksteam. De eScience Research Engineers verrichten hun werkzaamheden zowel bij het eScience Center in Amsterdam als op de projectlocaties (typisch bij het instituut van de hoofdaanvrager). Op deze manier dragen ze direct bij aan het projectteam terwijl ze ook een directe link hebben met de expertise van het eScience Center en diens bredere netwerken.

In ieder onderzoeksproject wordt in dit programma in principe een bijdrage geleverd door één of meer eScience Research Engineers, aangesteld bij het Netherlands eScience Center met een omvang van minimaal 2,0 FTE en maximaal 3,0 FTE²⁴. Dat betekent een totale toekenning van 3.360 tot 5.040 uur per project. Deze eScience bijdrage kan alleen weggelaten worden in het uitzonderlijke geval dat de expertise van het Netherlands eScience Center buiten de scope van het project ligt. Dit dient in het voorstel goed onderbouwd te worden. Het eScience Center is verantwoordelijk voor het budget voor de inzet van deze Research Engineers. Een deel van het budget is expliciet bedoeld voor generalisatie van ontwikkelde onderzoekssoftware, en – als mogelijk – toevoeging aan de Research Software Directory²⁵ (RSD). Alle aanvragen moeten voorzien zijn van een onderbouwing en voor aanvragen voor meer dan 2,0 FTE wordt duidelijk aangegeven dat het extra aangevraagde *in kind* budget zeer nauw aansluit op de specifieke rol en scope van het eScience Center. Aanvragen met een duidelijke e-Infrastructuur²⁶ behoefte kunnen tevens support aanvragen van SURFsara en SURFnet.

3.3 Wanneer kan aangevraagd worden

De sluitingsdatum voor het indienen van vooraanmeldingen is 1 oktober 2018 om 14:00 en voor de uitgewerkte subsidieaanvragen 8 januari 2018 om 14:00.

3.4 Het opstellen van de aanvraag

De vooraanmelding bestaat uit een samenvatting van de inhoudelijke vraagstukken die worden geadresseerd, de aanpak, het consortium en de begroting van de subsidieaanvraag in wording.

De subsidieaanvraag bestaat uit drie delen: 1) een fact sheet, 2) het aanvraagformulier en 3) cofinancieringsverklaringen (zie paragraaf 6.4 en 6.5). De fact sheet kan direct in ISAAC ingevuld worden. Bij het invullen van de online fact sheet in ISAAC kan alleen gebruik gemaakt worden van ASCII-tekens ("plain text"). Voor de fact sheet is gebruik van (structuur)formules, illustraties, cursiveringen etc. dus niet mogelijk. Deze kunnen vanzelfsprekend wél gehanteerd worden in de subsidieaanvraag.

Download het aanvraagformulier vanuit het online aanvraagstelsel ISAAC of vanaf de website van NWO (www.nwo.nl/kiaict).

- Vul het aanvraagformulier in.
- Sla het formulier op als pdf en upload het in ISAAC.
- De aanvraag dient in het Engels geschreven te zijn.
- Voeg een kopie van de brief van de hoofdaanvrager bij de uitgewerkte aanvraag met als bijlagen de cofinancieringsverklaringen van de ondernemers als pdf-bestand toe in ISAAC (zie paragraaf 6.4 en 6.5).

Voor zowel de brief als de bijlage dient de vastgestelde opzet te worden aangehouden.

²⁴ FTE = Full Time Equivalent; 1,0 FTE omvat 1680 uren beschikbaar ter uitvoering van het project

²⁵ <https://www.research-software.nl/>

²⁶ <https://www.surf.nl/over-surf/werkmaatschappijen/surfsara>

In paragraaf 6.5 staat de opzet voor de cofinancieringsverklaring. Met de aan NWO gerichte cofinancieringsverklaring committeert de consortiumdeelnemer zich aan de toegezegde *in kind* en/of *in cash* bijdrage voor het project als dit door NWO wordt gehonoreerd. De cofinancieringsverklaring is onvoorwaardelijk en bevat geen ontbindende voorwaarden, met uitzondering van de voorwaarde dat ontbinding mogelijk is als een aanvraag niet wordt toegekend.

Zowel de brief als de cofinancieringsverklaring zijn ook te downloaden via de financieringspagina van dit onderzoeksprogramma.

Het is **niet** toegestaan aanvullende informatie in de vorm van bijlagen aan de aanvraag toe te voegen (bijvoorbeeld extra resultaten, manuscripten, support letters e.d.).

In overeenstemming met de overeenkomst tussen NWO en de VSNU horen aanvragers hun onderzoeksorganisatie te informeren over de indiening. Een kopie van de aanvraag dient door de aanvrager aan de wetenschappelijk directeur of decaan van de onderzoeksorganisatie of faculteit te worden verstrekt. Voor elk ingediende subsidieaanvraag gaat NWO ervan uit dat de onderzoeksorganisatie door de aanvrager is geïnformeerd en dat de onderzoeksorganisatie de subsidievoorwaarden van dit programma aanvaardt.

3.5 Subsidievoorwaarden

3.5.1 Consortium en projecten

Ieder project is gericht op (toekomstig) gebruik van big data (zie definitie in paragraaf 2.1.1) ten behoeve van de vroege opsporing en preventie van hart- en vaatziekten (zie paragraaf 2.1.2) en omvat minimaal 3 van de onderstaande onderzoeksgebieden (zie paragraaf 6.1)

- Data Science → onderzoek past in KIA ICT
- Levens- en gezondheidswetenschappen: → onderzoek past in KIA LSH
- Creatieve Industrie onderzoek → onderzoek past in KIA Creatieve Industrie
- Sociale en geesteswetenschappen (ethiek & recht)

Subsidieaanvragen moeten aan de volgende voorwaarden voldoen:

- De duur van het project is maximaal 5 jaar;
- Het project moet binnen 9 maanden na honorering starten;
- Bij het indienen van de uitgewerkte subsidieaanvraag moet de *in kind* en *in cash* bijdrage van de deelnemers in het consortium op schrift zijn bevestigd in een cofinancieringsverklaring (zie paragrafen 6.4 en 6.5). Hierbij is van belang dat deze partij in de verklaring de omvang van de bijdrage expliciet aangeeft.
- Het project kan alleen starten als na de toekenning een consortiumovereenkomst is getekend. Goedkeuring van NWO is noodzakelijk voordat een project kan starten. Het Model Project Agreement dient te worden gebruikt. Dit is op aanvraag verkrijgbaar.
- De cofinancier(s) ontvangt(en) een factuur voor de *in cash* bijdragen van NWO. Deze *in cash* bijdrage kan in overleg met cofinanciers in tranches worden gefactureerd.
- De *in cash* en *in kind* bijdragen die worden opgevoerd in de begroting (behoudens de bijdrage van het Netherlands eScience Center) corresponderen met de cofinancieringsverklaringen waarin de bijdrage door de ondernemer(s) wordt toegezegd aan NWO. Zie paragrafen 6.4 en 6.5 voor de cofinancieringsverklaringen en de paragraaf 3.5.2 voor de voorwaarden waaraan de *in kind* en *in cash* bijdragen moeten voldoen.
- Ondernemers en onderzoeksorganisaties dragen een deel van hun aandeel in de projectkosten *in kind* bij, zie paragraaf 3.5.2.
- *In kind* bijdragen zijn essentieel voor het project en zijn opgenomen in de begroting van de onderzoekskosten van de projectaanvraag.

Ieder project in dit onderzoeksprogramma omvat werkpakketten die ofwel fundamenteel onderzoek ofwel industrieel onderzoek bevatten (zie paragraaf 6.3 voor de PPS-definities). De verhouding fundamenteel onderzoek: industrieel onderzoek dient aangegeven en onderbouwd te worden in de aanvraag. Het is mogelijk dat een project geheel uit fundamenteel onderzoek of geheel uit industrieel onderzoek bestaat.

Er dient sprake te zijn van een daadwerkelijke samenwerking binnen het consortium. Dit betekent dat het project wordt uitgevoerd voor gezamenlijke rekening en risico en dat alle consortium partners inhoudelijk bijdragen aan het project. Zie paragraaf 6.3 voor de definities met betrekking tot publiek-private samenwerking.

Participatie eindgebruikers

Voor de projecten die binnen het programma worden toegekend is de inbreng van patiënten, burgers en (zorg)professionals cruciaal omdat zij de eindgebruikers zijn van de resultaten van de projecten. Met hun unieke kennis en ervaring kunnen zij sturen in de richting die zowel de kwaliteit van het onderzoek verbetert, als de bruikbaarheid van de resultaten. Digitalisering, het verzamelen en genereren van data door patiënten en burgers roept veel vragen op en soms ook weerstand. Met andere woorden, het gaat er niet alleen om dat iets kan, het moet ethisch en juridisch gezien ook mogelijk en wenselijk zijn. De maatschappij moet er klaar voor zijn om de technologie te omarmen. Het betrekken van burgers, patiënten en/of (zorg)professionals in de onderzoeksprojecten is een vereiste en in de beoordelingsfase van de subsidieaanvragen zal de stem van deze eindgebruikers worden meegewogen, zie hoofdstuk 4. In de onderzoeksvoorstellen moet stap voor stap beschreven staan wat de rol van eindgebruikers is geweest bij de totstandkoming van de aanvraag en welke rol zij zullen hebben bij de uitvoering en implementatie van het project. Harteraad stimuleert de participatie van eindgebruikers bij wetenschappelijk onderzoek naar hart- en vaataandoeningen. Kijk voor meer informatie en advies op www.harteraad.nl/cve. Ook ZonMw stimuleert de participatie van eindgebruikers. Door eindgebruikers te betrekken, is de kans groter dat het onderzoek aansluit op de behoeften in de dagelijkse praktijk en dat projectresultaten eerder en met meer succes zullen worden toegepast. Zie voor meer informatie en advies hoe dit aan te pakken op de website van ZonMw: <https://www.zonmw.nl/nl/over-zonmw/participatie/>

3.5.2 Cofinanciering

3.5.2.1 Algemene cofinancieringsbepalingen

In de onderzoeksprojecten van deze call moeten ondernemers en onderzoeksorganisaties participeren met een in cash en/of *in kind* bijdrage onder de volgende voorwaarden:

- *In kind* bijdragen/inspanningen moeten essentieel zijn voor het project en opgenomen zijn in de door NWO goedgekeurde begroting van de onderzoekskosten van de projectaanvraag waarin de ondernemer of onderzoeksorganisatie participeert;
- Indien een ondernemer participeert in het onderzoeksproject met een gedeeltelijke *in kind* bijdrage zoals hierboven omschreven, zal de ondernemer zich voor de betreffende *in kind* bijdrage plus de financiële (in cash) bijdrage aan het NWO-project committeren middels een consortiumovereenkomst. De toegezegde financiële in cash bijdrage zal door NWO worden gefactureerd.

Organisaties die subsidie mogen ontvangen (zie paragraaf 3.1) en openbare lichamen (zie voor definitie paragraaf 6.3) kunnen niet deelnemen als cofinancier en geen *in cash* cofinanciering leveren aan het projectbudget waarvoor subsidie wordt aangevraagd. Zorg(R&D)instellingen die in Nederland gevestigd zijn mogen onder bepaalde voorwaarden subsidie aanvragen én als cofinancier deelnemen (zie paragraaf 3.2.1).

3.5.2.2 Algemene bepalingen ten aanzien van *in kind* bijdragen

In een onderzoeksproject mogen de volgende rechtstreeks aan het onderzoeksproject toe te rekenen en door de ondernemer of onderzoeksorganisatie gemaakte kosten door consortiumpartners als *in kind* bijdragen worden ingebracht:

- Loonkosten, met dien verstande dat wordt uitgegaan van een uurloon, berekend op basis van het jaarloon bij een volledige dienstbetrekking volgens de kolom loon voor de loonbelasting van de loonstaat, verhoogd met de wettelijke dan wel de op grond van een individuele of collectieve arbeidsovereenkomst verschuldigde opslagen voor sociale lasten, en van 1650 productieve uren per jaar. Hierover mag een opslag worden opgevoerd voor overige algemene kosten, groot ten hoogste 50% van de hierboven bedoelde loonkosten. Het hieruit volgende aan het project toe te schrijven uurtarief, inclusief de genoemde 50% opslag voor algemene kosten, is gemaximeerd op € 100.

- Kosten van te verbruiken materialen, hulpmiddelen en software(licenties) die direct verband houden met project, gebaseerd op de oorspronkelijke aanschafprijzen.
- Gebruik van apparatuur, machines en software:
 - Kosten van aanschaf en gebruik van machines en apparatuur, met dien verstande dat wordt uitgegaan van de aan het project toe te rekenen afschrijvingskosten, berekend op basis van de oorspronkelijke aanschafprijzen en een afschrijvingstermijn van tenminste vijf jaar; kosten van consumables en onderhoud tijdens de gebruiksperiode.
 - Kosten van aanschaf en gebruik van machines en apparatuur die niet uitsluitend voor het project zijn aangeschaft, worden slechts als projectbijdragen op de voet van het hier bovenstaande naar rato in aanmerking genomen, indien een sluitende urenverantwoording per machine respectievelijk van de apparatuur aanwezig is.

De *in kind* bijdrage moet zodanig gespecificeerd zijn dat na te gaan is dat aan bovenstaande is voldaan.

Consultancy kan geen deel uitmaken van de verplichte cofinancieringsbijdrage omdat er sprake moet zijn van samenwerking en niet van advisering.

Ondernemers en onderzoeksorganisaties dienen hun *in kind* bijdragen aan NWO te verantwoorden middels een opgave van ingebrachte kosten, te verstrekken aan NWO binnen drie maanden na afloop van het onderzoeksproject waaraan de *in kind* bijdrage is geleverd. De aanvraag tot vaststelling van de *in kind* bijdrage dient tegelijkertijd met de aanvraag tot subsidievaststelling door de universitaire partner(s) te worden ingediend, vergezeld van een gezamenlijke eindrapportage. Indien de te verantwoorden *in kind* bijdrage hoger is dan k€ 125 dient een accountantsverklaring te worden aangeleverd van de partij die deze *in kind* bijdrage levert; in andere gevallen volstaat een schriftelijke verklaring van deze partij dat de ingebrachte *in kind* inspanningen daadwerkelijk aan het project zijn toe te schrijven.

Indien de ondernemer die zich met een *in kind* bijdrage aan een onderzoeksproject heeft gecommitteerd (een deel van) deze *in kind* bijdrage uiteindelijk niet inbrengt dan wel niet kan verantwoorden, kan NWO deze partij factureren voor (dit deel van) de *in kind* bijdrage zodat de totaal toegezegde bijdrage gestand wordt gedaan.

3.5.2.3 Specifieke cofinancieringsbepalingen

Private cofinanciering is vereist in ieder project. De ondergrens hangt per werkpakket binnen een project af van het type onderzoek dat wordt beoogd. De maximaal aan te vragen subsidie per type onderzoek en de vereiste *in kind* en *in cash* private cofinanciering is beschreven in onderstaande tabel. Alleen het eindpercentage telt voor de berekening van de benodigde private cofinanciering. Dit betekent dat de percentages cofinanciering tussen werkpakketten kunnen afwijken van de voorgeschreven percentages zolang het eindpercentage correspondeert met de verhouding tussen de fundamentele en industriële werkpakketten binnen het project.

Van de totale *in cash* private cofinanciering binnen een project, is 6% bestemd voor programmaoverkoepelende kennisdisseminatie en valorisatieactiviteiten. NWO zal deze middelen inhouden. Deze activiteiten komen zowel ten goede aan het project als aan het programma in het geheel.

PER WERKPAKKET/PROJECT	Fundamenteel onderzoek werkpakket (TRL 1 t/m 4)	Industrieel onderzoek werkpakket (TRL 4 t/m 5)
Kan worden aangevraagd:	<i>Fractie van totale projectbegroting</i>	<i>Fractie van totale projectbegroting</i>
Subsidie: <i>in cash</i> M€ 1 – M€ 2,25 per project (zie paragraaf 3.2)	max. 75%	max. 50%
Verplichte eigen bijdrage:		
<i>In kind</i> door indienende onderzoeksorganisaties	min. 10%	min. 15%
Private cofinanciering (<i>in cash + in kind</i>)	min. 15%	min. 35%
- waarvan minimale <i>in cash</i> private cofinanciering	min. 7,5%	min. 20%

De eisen ten aanzien van de minimale *in kind* en *in cash* cofinanciering zijn verschillend per type onderneming:

Voorwaarden private cofinanciering:	<i>In Cash</i>	<i>In Kind</i>
Grootbedrijf ratio <i>in cash / in kind</i>	min. 2/3 <i>in cash</i>	min. 1/10 <i>in kind</i>
MKB ratio <i>in cash / in kind</i>	geen restricties voor <i>in cash</i>	min. 1/10 <i>in kind</i>
Anders (zoals zorg(R&D)instellingen) ratio <i>in cash / in kind</i>	min. 1/2 <i>in cash</i>	min. 1/10 <i>in kind</i>

Voor de definities van Grootbedrijf en MKB zie paragraaf 6.3.

3.5.3 Intellectueel eigendom

Voor omgang met intellectueel eigendom (IE) volgt dit onderzoeksprogramma het NWO-beleid, dat ruimte laat voor de projectpartijen om afspraken op maat te maken, bijvoorbeeld afhankelijk van de samenstelling van de consortia en de hoogte van de (financiële) inbreng. Deze afspraken dienen te passen binnen de EU Steunkaderregelingen opdat geen sprake is van 'verboden staatssteun'. De EU Staatssteunregelingen bieden twee mogelijkheden:

1) een algemene groepsvrijstellingsverordening, die de mogelijkheid biedt om onder bepaalde voorwaarden (waaronder melding op de staatssteunwebsite) te kunnen spreken van 'toegestane steun' en 2) toepassing van het 'Framework for State Aid for Research & Development & Innovation' dat de voorwaarden aangeeft waaronder geen sprake is van staatssteun. Die laatste mogelijkheid is hier van toepassing. Het onder 2) vermelde 'Framework for State Aid for Research & Development & Innovation' geeft twee mogelijkheden: a) vooraf afspraken maken over de verdeling van IE-rechten op resultaten, mits zo'n verdeling een 'passende afspiegeling' vormt van de inspanningen, bijdragen en respectievelijke belangen van de partijen in het project, of b) de IE-rechten laten toevallen aan de projectpartij die de betreffende resultaten heeft gegenereerd; in geval een andere projectpartij exclusieve rechten wenst te verwerven met het oog op commercialisatie – doorgaans zal dit een private partij zijn –, zal deze hiervoor een marktconforme vergoeding moeten betalen aan de genererende partij. Projectpartijen zullen met elkaar en met NWO vóór de aanvang van een onderzoeksproject een consortiumovereenkomst (zie paragraaf 3.5.1) afsluiten waarin afspraken worden gemaakt over IE, kennisoverdracht en een aantal andere zaken.

3.5.4 Overig

Op deze Call for Proposals zijn de *NWO Subsidieregeling*, versie 2017 (www.nwo.nl/subsidieregeling) en het *Akkoord bekostiging wetenschappelijk onderzoek* (www.nwo.nl/akkoordbekostiging) van

toepassing. Voor de bijdrage van het Netherlands eScience gelden additionele "Bijzondere Voorwaarden"²⁷.

Commit2Data

De aanvragers worden geacht in het kader van COMMIT2DATA bij te dragen aan additionele rapportages, bijeenkomsten en/of tussentijdse evaluaties. Dit houdt onder andere het volgende in:

1. COMMIT2DATA-brede synergie. Onderzoekers dragen actief bij aan de disseminatie van hun resultaten binnen de COMMIT2DATA community als geheel. In het bijzonder ook richting toepassingsdomeinen die niet direct in het eigen project geadresseerd worden, o.a. door deelname aan COMMIT2DATA-brede events,
2. Programma-synergie. Onderzoekers dragen actief bij aan het programma dat ontstaat vanuit de huidige call, o.a. door deelname aan events die binnen het deelprogramma worden georganiseerd,
3. Big-data hubs. Daar waar mogelijk wordt samenwerking gezocht met relevante COMMIT2DATA big data hubs en field labs (bestaand of in oprichting), teneinde valorisatie- en disseminatie-activiteiten richting ondernemers vorm te geven,
4. Rapportages. Onderzoekers rapporteren op regelmatige (jaarlijks) en transparante wijze over de voortgang en de bereikte resultaten, op het gebied van:
 - (i) wetenschappelijke output (kwantiteit en kwaliteit); maatschappelijke opbrengsten
 - (ii) de samenwerkingsrelatie met de betrokken ondernemers en/of eindgebruikers (burger/patiënt/(zorg)professional);
 - (iii) de valorisatie-activiteiten;
 - (iv) de synergie met andere projecten, binnen het big data en gezondheid-programma alsook binnen COMMIT2DATA als geheel;
 - (v) disseminatie-activiteiten anders dan op het wetenschappelijke vlak, d.w.z. publicaties in vaktijdschriften, lezingen voor breder publiek, populair-wetenschappelijke publicaties, bijdrages aan radio en TV of andere media.

FAIR principes

Onderzoekers hanteren de FAIR principes met betrekking tot het delen van data²⁸. Voor het verzamelen en verwerken van big data moeten niet alleen passende faciliteiten voorhanden zijn, maar daarnaast moeten ook de aansprakelijkheid, taken en verantwoordelijkheden rond het beheer van de data (op de lange termijn) worden geformaliseerd. Dat noemen we data stewardship. Het gaat daarbij om de faciliteiten en processen die bijdragen aan een verantwoorde opslag van data, waarbij toegang tot data ook in de toekomst wordt gegarandeerd en de kwaliteit van de data voor toekomstige analyse is gewaarborgd. Een belangrijk aspect, met name voor het gezondheidsdomein, is dat de toegang tot deze data wordt gereguleerd om de anonimiteit, integriteit en veiligheid van de data te garanderen, ook als verschillende databronnen worden gecombineerd. Standaardisatie kan de uitwisselbaarheid van data vergemakkelijken.

De data zijn afkomstig uit uiteenlopende bronnen, zoals ziekenhuizen, burgers, onderzoeksinstituten, beleidsorganisaties, het bedrijfsleven en andere partijen, en voor elke partij gelden weer andere wetten en regels. Daardoor kunnen data niet altijd ten volle worden ingezet voor een betere gezondheid. Het programma Registratie aan de Bron²⁹ probeert deze belemmeringen weg te nemen. Voor data-analyse is het niet altijd nodig om alle data te combineren. Sommige onderzoeksvragen kunnen ook worden toegepast op afgeleide data en algoritmen kunnen ook naar de data toe in plaats van andersom. Innovatieve oplossingen voor data-analyse en algoritmen kunnen daarbij helpen. De projectaanvragen moeten voldoen aan de FAIR-principes, wat inhoudt dat de gebruikte of gegenereerde data findable (vindbaar), accessible (toegankelijk), interoperable (uitwisselbaar) en re-usable (herbruikbaar) moeten zijn en worden

²⁷ https://www.esciencecenter.nl/Bijzondere_voorwaarden_NLeSC_subsidies_2017.pdf

²⁸ <https://www.dtls.nl/fair-data/>

²⁹ <https://registratieaandebbron.nl/>

opgeslagen op een veilige locatie. Voor de analyse van data moeten FAIR-databronnen worden gebruikt.

Open Access

Alle wetenschappelijke publicaties van onderzoek dat is gefinancierd op basis van toekenningen voortvloeiend uit deze call for proposals dienen onmiddellijk (op het moment van publicatie) wereldwijd vrij toegankelijk te zijn (Open Access). Er zijn verschillende manieren voor onderzoekers om Open Access te publiceren. Een uitgebreide toelichting hierop vindt u op www.nwo.nl/openscience.

Datamanagement / Software Sustainability

Bij goed onderzoek hoort verantwoord datamanagement en hoge kwaliteit software. NWO wil dat onderzoeksdata en software die voortkomen uit met publieke middelen gefinancierd onderzoek zo veel mogelijk 'vrij' en duurzaam beschikbaar komen voor hergebruik door andere onderzoekers. NWO wil bovendien het bewustzijn bij onderzoekers over het belang van verantwoord datamanagement en software sustainability vergroten. Aanvragen dienen daarom te voldoen aan het datamanagementprotocol van NWO en (indien van toepassing) het software sustainability protocol van het Netherlands eScience Center. Beide protocollen bestaat uit twee stappen.

1. Datamanagementparagraaf

De datamanagementparagraaf maakt deel uit van de subsidieaanvraag. Onderzoekers dienen vier vragen te beantwoorden over datamanagement binnen hun beoogde onderzoeksproject. De aanvrager wordt gevraagd reeds voor aanvang van het onderzoek te bedenken hoe de verzamelde data geordend en gecategoriseerd moeten worden zodat zij vrij beschikbaar kunnen worden gesteld. Vaak zullen al bij het tot stand komen van de data en de analyse daarvan maatregelen getroffen moeten worden om opslag en deling later mogelijk te maken. Onderzoekers kunnen zelf aangeven welke onderzoeksdata zij voor opslag en hergebruik relevant achten.

2. Datamanagementplan

Na honorering van een aanvraag dient de onderzoeker de datamanagementparagraaf uit te werken tot een datamanagementplan. Uiterlijk 4 maanden na honorering van de aanvraag moet dat plan via ISAAC zijn ingediend bij NWO. NWO keurt het plan zo snel mogelijk goed. Goedkeuring van het datamanagementplan door NWO is voorwaarde voor de subsidieverlening. Het plan kan tijdens het onderzoek worden bijgesteld.

Meer informatie over het datamanagementprotocol van NWO staat op:

www.nwo.nl/datamanagement.

De stappen betreffende het software sustainability protocol zijn:

1. Software sustainability paragraaf

De software sustainability paragraaf maakt deel uit van de subsidieaanvraag. Onderzoekers dienen een aantal vragen te beantwoorden over software sustainability binnen hun beoogde onderzoeksproject. Er dient onder meer vermeld te worden hoe licentie en publicatie van ontwikkelde onderzoekssoftware worden geregeld zodat deze vrij beschikbaar is. Vaak zullen al bij het tot stand komen van de software, maatregelen getroffen moeten worden om hergebruik op lange termijn mogelijk te maken. Onderzoekers kunnen zelf aangeven welke onderzoekssoftware zij voor publicatie en hergebruik relevant achten.

2. Software sustainability plan

Na honorering van een aanvraag dient de onderzoeker de software sustainability paragraaf uit te werken tot een software sustainability plan. Uiterlijk 9 maanden na honorering van de aanvraag moet dat plan via ISAAC zijn ingediend bij NWO. Het Netherlands eScience Center keurt het plan zo snel mogelijk goed. Goedkeuring van het software sustainability plan is voorwaarde voor de subsidieverlening. Het plan kan tijdens het onderzoek worden bijgesteld.

Meer informatie over software sustainability is beschikbaar op de website van het Netherlands eScience Center³⁰.

E-infrastructuur

Alle aanvragers van deze call for proposals moeten aangeven welke e-infrastructuur ze nodig hebben voor hun project. Daarbij gaat het om rekentijd, dataopslagcapaciteit, lichtpadverbindingen enzovoort. Er wordt een 'pas toe of leg uit'-beleid gehanteerd, wat inhoudt dat

- projecten zonder wensen voor e-infrastructuur van een korte toelichting moeten worden voorzien;
- projecten met duidelijke wensen voor e-infrastructuur geacht worden de hardware en diensten van de Nederlandse Nationale e-Infrastructuur als eerste optie te selecteren en een indicatie te geven van het verwachte gebruik;
- projecten met duidelijke wensen voor e-infrastructuur waarvoor internationale (bijvoorbeeld PRACE, XSEDE, enz.) of commerciële (internet, cloud enz.) hardware en diensten worden ingezet van een korte toelichting moeten worden voorzien.

Het gebruik van de Nationale e-Infrastructuur is geen vereiste en geen beoordelingscriterium. In alle gevallen waarin geen gebruik wordt gemaakt van de Nationale e-Infrastructuur, is echter wel een toelichting vereist. Onderzoekers worden aangemoedigd om aan te sluiten bij bestaande registratiesystemen, bijv. de Nederlandse Hart Registratie³¹.

Gegevensbescherming

De projecten voldoen aan de wettelijke regels die zijn gesteld op het gebied van bescherming persoonsgegevens³². Op 1 juli 2017 treedt de Wet aanvullende bepalingen verwerking persoonsgegevens in de zorg in werking. Deze wet stelt onder meer regels over de elektronische uitwisseling van patiënteninformatie en het recht van patiënten op elektronische inzage in dossiers. Bovendien is sinds 25 mei 2018 de Europese Algemene Verordening Gegevensbescherming³³ van kracht. Het gebruik en de opslag van data moeten voldoen aan de ELSI-principes (Ethical, Legal and Social Implications)³⁴.

Nagoya Protocol

Het Nagoya Protocol is op 12 oktober 2014 van kracht gegaan en zorgt voor een eerlijke en billijke verdeling van voordelen voortvloeiende uit het gebruik van genetische rijkdommen (Access and Benefit Sharing; ABS). Onderzoekers die voor hun onderzoek gebruik maken van genetische bronnen in/uit het buitenland dienen zich op de hoogte te stellen van het Nagoya Protocol (www.absfocalpoint.nl). NWO gaat ervan uit dat zij de noodzakelijke acties ten aanzien van het Nagoya Protocol nemen.

Ethische aspecten

Voor het uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek is het belangrijk dat onderzoeksprojecten die ethische vragen kunnen oproepen, zorgvuldig worden behandeld. Voor bepaalde onderzoeksprojecten is een goedkeurende verklaring van een erkende Medisch Ethische Toetsingscommissie (METC) of een Dier Experimenten Commissie (DEC) nodig. Daarnaast is voor bepaalde onderzoeksprojecten een vergunning nodig op grond van de Wet Bevolkingsonderzoek (WBO). Meer informatie over de METC is beschikbaar bij de Centrale Commissie Mensgebonden onderzoek (CCMO), bij de Nederlandse Vereniging voor Dierexperimentencommissies is informatie over DEC te vinden en bij o.a. de Gezondheidsraad is informatie over de WBO beschikbaar.

³⁰ <https://www.esciencecenter.nl/>

³¹ <https://nederlandsehartregistratie.nl/>

³² <http://wetten.overheid.nl/BWBR0011468/2017-03-10>

³³ <http://wetten.overheid.nl/BWBR0023864/2017-07-01>

³⁴ <http://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/7/12/e018647.full.pdf>

Bij een aanvrager berust de verantwoordelijkheid om na te gaan of zijn of het onderzoeksproject ethische vragen op kan roepen en zo ja, dat deze een goedkeurende verklaring verkrijgt van de juiste ethische commissie en/of een vergunning op grond van de WBO, indien nodig. NWO onderschrijft de code Openheid Dierproeven en de code Biosecurity. Een onderzoeksproject kan pas starten als NWO (indien nodig) een kopie van de goedkeurende ethische verklaring en/of vergunning WBO ontvangen heeft. Voor complexe vragen op het gebied van ethische vraagstukken, behoudt NWO zich het recht voor om een externe adviseur te raadplegen. Indien NWO na overleg met de aanvrager van mening is dat een ethische toets voor een aanvraag nodig is, is de aanvrager verplicht alsnog maatregelen te nemen voor een toetsing door een ethische commissie. Bij het uitblijven van een noodzakelijke goedkeurende verklaring van een ethische commissie wordt de financiering ingetrokken.

3.6 Het indienen van een aanvraag

Het indienen van de vooraanmelding en de uitgewerkte subsidieaanvraag kan alleen via het online aanvraagstelsel ISAAC van NWO. De indieningsformulieren staan op de financieringspagina van dit onderzoeksprogramma. Bij het indienen van uw aanvraag in het elektronisch aanvraagstelsel ISAAC van NWO dient u ook online gegevens in te voeren. Begin daarom tenminste één dag vóór de sluitingsdatum van deze call for proposals met de indiening van uw aanvraag. Aanvragen die niet via ISAAC zijn ingediend of na de sluitingstijd worden ingediend, worden niet in behandeling genomen.

Een hoofdaanvrager is verplicht zijn/haar aanvraag via zijn/haar eigen ISAAC-account in te dienen. Indien de hoofdaanvrager nog geen ISAAC-account heeft, dient zij of hij dat minimaal een dag voor het indienen aan te maken. Dit om eventuele aanmeldproblemen op tijd te kunnen verhelpen. Indien de hoofdaanvrager al een account bij NWO heeft, hoeft deze geen nieuw account aan te maken om een nieuwe aanvraag in te dienen.

Bij het indienen van uw aanvraag in ISAAC dient u online enkele aanvullende gegevens in te voeren. Ruim hier voldoende tijd voor in.

Voor vragen van technische aard verzoeken wij u contact op te nemen met de ISAAC helpdesk, zie paragraaf 5.1.2.

4 Beoordelingsprocedure

4.1 Procedure

Algemeen

Voor alle bij de beoordeling en/of besluitneming betrokken personen en betrokken medewerkers van de partners in dit programma is de NWO-code belangenverstreming van toepassing³⁵.

NWO heeft in haar subsidieregeling opgenomen dat al het onderzoek dat NWO financiert uitgevoerd moet worden in overeenstemming met de nationaal en internationaal aanvaarde normen van wetenschappelijk handelen zoals neergelegd in de Nederlandse Gedragscode Wetenschapsbeoefening 2014 (VSNU)³⁶.

NWO voorziet alle uitgewerkte aanvragen van een kwalificatie³⁷. Deze kwalificatie wordt aan de aanvrager bekend gemaakt bij het besluit over al dan niet toekennen van financiering.

Vooraanmelding

Vooraanmelding beoordeling

Vooraanmelding is verplicht. De voorzitter van Commit2Data, de directeur van de Topsector LSH, de directeur van de Topsector Creatieve industrie en een afgevaardigde van de Hartstichting, zullen advies geven aan de hoofdaanvragers over de passendheid van de subsidieaanvraag i.o. (hoofdstuk 2 en paragraaf 6.1). Het bureau, bestaand uit medewerkers van alle partners in dit programma, zal advies geven over procedurele ontvankelijkheid (hoofdstuk 3) en over mogelijk te maken verbindingen tussen de vooraanmeldingen onderling en met relevante consortia, organisaties en/of onderzoeksinfrastructuren. De adviezen over ontvankelijkheid zullen schriftelijk met de hoofdaanvrager worden gedeeld. Bovendien zal het bureau met iedere aanvrager de verschillende procedurele ontvankelijkheidsaspecten in een (telefonisch) gesprek doornemen. Deze vooraanmelding is verplicht. Er vindt in deze fase geen selectie plaats.

Consultatie eindgebruikers

Na de sluitingsdatum voor de vooraanmeldingen, worden de hoofdaanvragers gevraagd om hun projectidee te presenteren aan een groep van burgers, patiënten en (zorg)professionals. Deze groep eindgebruikers zal worden gevraagd om te reageren op de projectideeën en advies te geven vanuit het perspectief van de eindgebruiker. Deze adviezen worden doorgegeven aan de evaluatiecommissie bij de beoordeling van de uitgewerkte subsidieaanvragen.

Uitgewerkte subsidieaanvraag

Ontvankelijkheid

De eerste stap in de beoordelingsprocedure van de uitgewerkte subsidieaanvraag is een toets of de aanvraag aan alle procedurele voorwaarden voldoet. Hiervoor worden de voorwaarden zoals beschreven in hoofdstuk 3 toegepast. Daarnaast beoordeelt de voorzitter van Commit2Data, de directeur van de Topsector LSH, de directeur van de Topsector Creatieve industrie en een afgevaardigde van de Hartstichting ieder op hun eigen terrein de passendheid van de aanvraag bij het doel van de call (zie hoofdstuk 2 en paragraaf 6.1). De beslissing om aanvragen niet-ontvankelijk te verklaren wordt genomen door het NWO ENW bestuur op advies van de stuurgroep van dit onderzoeksprogramma. Deze stuurgroep bestaat uit vertegenwoordigers van alle samenwerkende organisaties in dit programma: NWO, ZonMw, Hartstichting, Ministerie VWS, Topsector LSH en het Netherlands eScience Center. Alleen aanvragen die passend en ontvankelijk

³⁵ <http://www.nwo.nl/gedragscode>

³⁶ https://www.vsnu.nl/wetenschappelijke_integriteit.html

³⁷ <http://www.nwo.nl/kwalificaties>

zijn worden in behandeling genomen. De aanvrager van wie de aanvraag niet voldoet, wordt per brief van dit besluit op de hoogte gesteld.

Referenten

Alle ontvankelijke aanvragen worden ter beoordeling voorgelegd aan externe adviseurs, de zogenaamde referenten. Referenten zijn deskundigen in het vakgebied van de aanvrager en schrijven een referentenrapport waarin zij de sterke en zwakke punten van de aanvraag benoemen.

Aan de aanvragers wordt gevraagd in ISAAC maximaal drie suggesties te doen voor mogelijk te raadplegen buitenlandse referenten. De lijst met referentensuggesties mag geen namen van mensen bevatten met wie de aanvragers in de laatste drie jaar hebben samengewerkt, samenwerken, of zullen samenwerken. Dit betreft niet alleen co-auteurs, maar ook andere vormen van samenwerking. Alleen referenten zonder betrokkenheid³⁸ bij het aanvragende onderzoeksteam en de aanvraag zijn bruikbaar. De gesuggereerde referenten mogen niet in Nederland werkzaam zijn. De beoordelingscommissie kan ook om suggesties worden gevraagd. Uit deze mogelijke deskundigen wordt een aantal onafhankelijke referenten aangeschreven. Naast de suggesties van de aanvragers zullen ook altijd andere deskundigen worden ingeschakeld als referent.

Non-Referenten

De aanvragers hebben op de referentenlijst ook de mogelijkheid maximaal drie namen van personen aan te geven die NIET als referent mogen optreden. Dit is niet verplicht.

Hoor en wederhoor

De geanonimiseerde referentenrapporten worden doorgestuurd naar de hoofdaanvrager, die hierop vervolgens een schriftelijke reactie mag geven (het weerwoord).

Prioritering

De beoordelingscommissie bediscussieert en rangschikt de aanvragen in een vergadering en geeft advies over de toekenning en afwijzing van aanvragen aan de stuurgroep van dit programma. Het is de taak van de beoordelingscommissie om een eigen, zelfstandige afweging te maken op basis van de criteria, de subsidieaanvraag, de referentenrapporten, de adviezen van de eindgebruikers over de vooraanmelding en het weerwoord. Hierbij geldt dat referentenrapporten in belangrijke mate richtinggevend zijn voor de uiteindelijke beoordeling, maar niet onverkort worden overgenomen door de beoordelingscommissie. De beoordelingscommissie weegt de argumenten van de referenten (ook onderling) en bekijkt of in het weerwoord een goede reactie is geformuleerd op de kritische opmerkingen uit de referentenrapporten. De beoordelingscommissie heeft, anders dan de referenten, zicht op de kwaliteit van de overige ingediende aanvragen en weerwoorden.

De commissie wordt tevens gevraagd om bij aanvragen rond de subsidiegrens de complementariteit van de aanvragen mee te wegen in het advies aan de stuurgroep van dit programma. Bij aanvragen van vergelijkbare kwaliteit, krijgen de complementaire aanvragen de voorkeur.

Besluitvorming

De stuurgroep van dit programma adviseert het NWO ENW bestuur over de toekenning van de beschikbare middelen. Het NWO ENW bestuur kent de beschikbare middelen toe.

Indicatief tijdspad

Deadline vooraanmelding	1 oktober 2018
Consultatie eindgebruikers	8 oktober 2018
Gesprekken met aanvragers over ontvankelijkheid	Medio oktober 2018
Deadline uitgewerkte subsidieaanvragen	8 januari 2019

³⁸ De code belangenverstrengeling is te vinden op de website van NWO: <http://www.nwo.nl/qedragcode>. Hierin staan mogelijke betrokkenheden vermeld.

Hoor en Wederhoorprocedure	Medio maart 2019
Besluitvorming	Mei 2019

4.2 Criteria

Een aanvraag kan alleen worden gehonoreerd als de beoordelingscommissie eindkwalificatie 'excellent' of 'zeer goed' heeft gegeven volgens het NWO-kwalificatiesysteem. In bijzondere gevallen kunnen subsidieaanvragen met een eindkwalificatie 'goed' voor subsidie in aanmerking komen. Ieder individueel criterium (1, 2 en 3) moet minimaal als 'goed' beoordeeld zijn. Een kwalificatie 'excellent' of 'zeer goed' geeft geen garantie op financiering. De complementariteit van subsidieaanvragen is een extra aspect dat kan worden meegenomen in de besluitvorming over het toekennen of afwijzen van aanvragen (zie paragraaf 4.1).

De verhoudingen tussen de onderzoeksgebieden en de mate waarin sprake is van wetenschappelijke vernieuwing kan per onderzoeksgebied verschillen binnen een project. De wetenschappelijke vernieuwing van minimaal één van de betrokken onderzoeksgebieden moet als 'zeer goed' beoordeeld zijn (criterium 1d).

De ontvankelijke subsidieaanvragen worden allereerst door de referenten en daarna door de onafhankelijke beoordelingscommissie beoordeeld op grond van de volgende beoordelingscriteria:

1. Wetenschappelijke kwaliteit (40%)
 - a. wetenschappelijke benadering;
 - b. helderheid van focus en doelstellingen;
 - c. haalbaarheid;
 - d. wetenschappelijke vernieuwing per betrokken onderzoeksgebied;
 - e. balans tussen doelen en beschikbare middelen (budget, personeel);
 - f. relevantie voor de eindgebruikers: burger/patiënt/(zorg)professional;
 - g. relevantie voor vroege opsporing en preventie van hart – en vaatziekten;
 - h. relevantie voor de KIA's LSH, ICT en Creatieve Industrie.

2. Kwaliteit van het consortium (40%)
 - a. *track record* van de academische partners;
 - b. *track record* van de ondernemers;
 - c. synergie, complementariteit en meerwaarde in de samenwerking en bevorderen van interdisciplinaire en publiek-private samenwerking;
 - d. betrokkenheid eindgebruikers (burgers, patiënten en/of (zorg)professionals);
 - e. beschikbaarheid van infrastructuur binnen het consortium, waaronder ook data benodigd voor de uitvoering van het project.

3. Kennisbenutting (20%)
 - a. maatschappelijke en economische impact;
 - b. kwaliteit van het kennisbenuttingsplan;
 - c. ethische en juridische haalbaarheid van het onderzoek en de kennisbenutting;
 - d. mate van innovatie in toepassing en versterking van het vraag-gestuurde onderzoek;
 - e. herbruikbaarheid van de wetenschappelijke resultaten en technologische oplossingen na afloop van het onderzoeksprogramma en/of voor andere aandoeningen dan hart- en vaatziekten;

Toekenning van de aangevraagde inzet van eScience Research Engineers vindt plaats onder voorwaarde dat de kwaliteit van de eScience bijdrage tenminste 'zeer goed' is bevonden door de beoordelingscommissie. Als de kwaliteit niet toereikend is, zal een toekenning worden gedaan onder het voorbehoud dat het gewenste kwaliteitsniveau wordt gerealiseerd. De hoofdaanvrager zal in overleg met het Nederlands eScience Center dit onderdeel binnen een maand na de toekenning onder voorbehoud verbeteren tot het gewenste kwaliteitsniveau. Als dit volstrekt niet mogelijk blijkt,

vervalt de toekenning van de eScience Research Engineers in het project en zal de hoofdaanvrager worden verzocht om aan te geven op welke wijze het wegvallen van het eScience gedeelte wordt gecompenseerd in het project. Als het wegvallen van het eScience gedeelte een substantiele negatieve invloed heeft op de uitvoerbaarheid van het project, kan de toekenning van het gehele project komen te vervallen.

Ook in het uitzonderlijke geval dat de expertise van het Netherlands eScience Center buiten de scope van het project ligt, zal er geen inzet van eScience Research Engineers worden toegekend. Dit dient in de subsidieaanvraag goed onderbouwd te worden.

eScience criteria:

- a. vernieuwing in gebruik en/of ontwikkeling van eScience/ICT-oplossingen ten behoeve van de doelstellingen van het project
- b. brede impact en inzetbaarheid, herbruikbaarheid en duurzaamheid van de ontwikkelde eScience/ICT-oplossingen, expliciet ook voorbij de duur van het project;

5 Contact en overige informatie

5.1 Contact

5.1.1 Inhoudelijke vragen

Voor inhoudelijke vragen over deze call for proposals neemt u contact op met NWO:
Tess van de Voorde, beleidsmedewerker domein Exacte & Natuurwetenschappen van NWO
Telefoon: 070 349 4158
E-mail: data2person@nwo.nl

5.1.2 Technische vragen over het elektronisch aanvraagstelsel ISAAC

Bij technische vragen over het gebruik van ISAAC, kunt u contact opnemen met de ISAAC helpdesk. Raadpleeg eerst de handleiding voordat u de helpdesk om advies vraagt. De ISAAC helpdesk is bereikbaar van maandag t/m vrijdag van 10.00 tot 17.00 uur op telefoonnummer +31 (0)20 346 71 79. U kunt uw vraag ook per e-mail stellen via isaac.helpdesk@nwo.nl. U ontvangt dan binnen twee werkdagen een reactie.

5.1.3 Commissie Bezwaarschriften NWO

Voor het indienen van formele bezwaren tegen besluiten in het kader van deze call staat een bezwaarprocedure open. Na het indienen van een bezwaarschrift wordt de kandidaat uitgenodigd voor een hoorzitting van de Commissie Bezwaarschriften NWO. Nadere informatie over de beroeps- en bezwaarprocedure kan worden verkregen bij het secretariaat van de Commissie Bezwaarschriften NWO, mw. C. Hansildaar, 070 344 08 07, e-mail: c.hansildaar@nwo.nl

5.2 Overige informatie

A full English version of this Call for Proposals is available on the NWO website, where the application forms can be downloaded from the call website.

The Dutch version of the call for proposals "Big Data & Gezondheid" supersedes the English translation. No rights can be derived from the English translation.

6 Bijlage(n)

6.1 Betrokken onderzoeksgebieden

6.1.1 Levens- en gezondheidswetenschappen

Alle onderzoeksterreinen binnen het brede vakgebied van de ('rode') levenswetenschappen en gezondheid kunnen aan dit programma deelnemen, zoals de (medische) biologie, medische wetenschappen, psychologie, neurowetenschappen, bewegingswetenschappen enz., met speciale aandacht voor hart- en vaatziekten. Onderzoek onder grote groepen burgers wordt aangemoedigd.

De vier P's van de geneeskunde zijn van toepassing:

Predictive (voorspellend): diagnose en behandeling op maat;

Pre-emptive (preventief): beter dan curatief (voorkomen is beter dan genezen);

Personalised (persoonlijk): risicoprofielen vaststellen, resultaten voorspellen;

Participatory (participerend): patiënten en burgers erbij betrekken.

Het levens- en gezondheidswetenschappen onderzoek in de subsidieaanvragen moet aansluiten op de Kennis- en Innovatieagenda voor de Topsector Life Sciences & Health³⁹.

6.1.2 Data Science

Wikipedia: 'Data science is een "concept om statistieken, data-analyse, machine learning en aanverwante methoden" te verenigen om "actuele verschijnselen te begrijpen en analyseren" aan de hand van data. Zij maakt gebruik van technieken en theorieën ontleend uit vele velden binnen het brede gebied van de wiskunde, statistiek, informatica en computerwetenschappen.'

Data science bestudeert generieke manieren om verrassende en betrouwbare inzichten uit data af te leiden en deze effectief van en naar gebruikers en hun omgeving te communiceren. Data science is een wetenschappelijk onderzoeksveld dat gebruikmaakt van methoden als kunstmatige intelligentie, data en process mining, machine learning, statistiek, tekst- en beeldanalyse, information retrieval en visuele analyses om computermodellen te ontwerpen en te testen ten behoeve van clustering, classificatie en voorspellingen. Voorspellende analyses worden gebruikt om correlaties tussen data te onderzoeken. Technologieën als contextbewustzijn en intelligente interactie worden ingezet om onderbouwde besluitvormingsprocessen te ontwikkelen; gamification is een technologie die kan bijdragen aan gedragsverandering.

Data science levert interessante wetenschappelijke uitdagingen en fascinerende nieuwe inzichten. Data scientists zijn vooral op zoek naar interessante en robuuste patronen in data en naar methoden om data uit verschillende bronnen te combineren. Als iets 'interessant' is, betekent dit meestal dat men iets onverwachts heeft geconstateerd, bijvoorbeeld een patroon dat tot nieuwe, opmerkelijke inzichten leidt. Dankzij data science kunnen we betere voorspellende modellen maken met minder aannames en theorieën dan modellen die gebaseerd zijn op kleine steekproeven en hypothesen. Het slim inzetten van data kan waardevol zijn, maar er zijn ook risico's en beperkingen. Als de input niet klopt of als data verkeerd worden gebruikt, kan dat tot onjuiste conclusies leiden. Voor een correcte toepassing van data science is een grondige kennis van dit vakgebied noodzakelijk, evenals samenwerking met relevante onderzoeksdisciplines en eindgebruikers en kennis van het toepassingsdomein.

³⁹ <https://www.health-holland.com/>

De principes van een verantwoorde data-analyse kunnen worden samengebracht onder de afkorting FACT⁴⁰:

Fairness: datawetenschap zonder (voor)oordeel. Hoe vermijd je oneerlijke conclusies, zelfs als ze waar zijn?

Accuracy: datawetenschap zonder giswerk. Hoe kun je een vraag met zekere accuraatheid beantwoorden?

Confidentiality: datawetenschap met gegarandeerde vertrouwelijkheid van gegevens. Hoe beantwoord je vragen zonder geheimen te onthullen?

Transparency: datawetenschap die transparantie biedt. Hoe kun je vragen zo beantwoorden dat de antwoorden onbetwistbaar zijn?

De principes van een verantwoorde data-opslag kunnen worden samengebracht onder de afkorting FAIR⁴¹:

Findable: eenvoudig terug te vinden voor zowel mensen als computers, met metadata waarmee naar specifieke datasets kan worden gezocht.

Accessible: voor langere tijd opgeslagen, zodanig dat ze gemakkelijk kunnen worden geopend en/of gedownload onder vastomlijnde toestemmings- en toegangsrestricties (waar mogelijk open access), zowel op het niveau van metadata als van de data zelf.

Interoperable: beschikbaar om te worden gecombineerd met andere datasets door zowel mensen als computers.

Reusable: beschikbaar voor gebruik in toekomstig onderzoek en om verder te worden verwerkt met behulp van rekenmethoden.

Data science in de subsidieaanvragen moet aansluiten op de Kennis- en Innovatieagenda voor de Topsector ICT⁴².

6.1.3 Creative Industries Research – Data driven design

De creatieve industrie zet in op het verbinden van technologie aan de waarden en belangen van mens en maatschappij en is gericht op ingrijpen, veroorzaken en in beweging krijgen. Daarnaast spelen er ethische vraagstukken. Naast de ICT-vraagstukken en de Key Enabling Methodologies zijn ook de Societal Readiness Levels relevant. Eenvoudig gezegd: het gaat er niet alleen om dat iets kan, het moet ook mogen (ethisch, juridisch), wenselijk zijn (is de maatschappij er klaar voor om de technologie te omarmen) en toegevoegde waarde hebben voor de actoren in het gezondheidsdomein.

De Kennis- en Innovatieagenda (KIA) voor de Topsector Creatieve Industrie is uitgesplitst in drie hoofdlijnen die elkaar aanvullen: Design for Change (kennis rond systeemtransities en gedragsverandering), The Human Touch (over de gevolgen van sociaal-technologische systemen voor individuen, gemeenschappen en culturen), Value Creation (reageren op veranderingen in de markt en de samenleving). Vragen rond gedragsverandering, systeemniveau, maatschappelijke impact en verzet tegen verandering staan centraal in het onderzoek van de Creatieve Industrie. De Creatieve Industrie wil technologische innovaties koppelen aan de waarden en belangen van individuen en de samenleving en zo verandering teweegbrengen of richting geven aan de dynamiek binnen complexe processen.

In dit onderzoeksprogramma richt de Creatieve Industrie zich actief op de wetenschappelijke basis van big data in het gezondheidsdomein om maatschappelijke impact te realiseren via gevalideerde strategieën, methodes (key enabling methodologies, KEMs) en modellen, om zowel op individueel als systeemniveau een bijdrage te leveren aan de gezondheid van mensen in onze samenleving.

⁴⁰ <http://www.responsible-datascience.org/>

⁴¹ The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship, M.D. Wilkinson et.al., *Nature*, maart 2016.

⁴² <https://www.dutchdigitaldelta.nl/en/actionplan>

Dankzij digitalisering en kennis over gebruikersgedrag is het mogelijk om producten en diensten op maat te ontwikkelen (KIA Creatieve Industrie p. 82-86). De ontwikkeling van relevante adaptieve systemen is een complexe taak die alleen via interdisciplinair onderzoek kan worden gerealiseerd.

Preventie en vitaal functioneren vereisen zelfbeheersing. De Creatieve Industrie onderzoekt hoe slimme systemen ertoe kunnen bijdragen dat mensen de verantwoordelijkheid nemen voor hun eigen gezondheid. Strategieën die gericht zijn op het voorkomen van ongezond gedrag moeten op de lange termijn succesvol zijn. Daarbij wordt aangenomen dat dit resultaat alleen kan worden bereikt als we de complexiteit van het systeem als geheel aan de kaak stellen. Wat zijn de belangrijkste factoren in de interactie tussen de verschillende lagen van het systeem en de interactie tussen het individu en de gemeenschap? Kan meer inzicht in de dynamiek van de interacties van deze complexe systemen een model opleveren waarmee interacties zichtbaar worden gemaakt, zodat we kunnen volgen hoe een complex systeem zich zal ontwikkelen en we het gewenste gezonde gedrag kunnen voorspellen en sturen?

Het onderzoek van de Topsector Creatieve Industrie is gericht op onderzoek en ontwerp van systeemgedrag. Creatieve industrie professionals ontwerpen, beschrijven, implementeren en begeleiden systeeminterventies die uiteindelijk tot de gewenste situatie moeten leiden. Hoe kunnen we tot inzichten komen die ertoe leiden dat e-health-oplossingen daadwerkelijk worden gebruikt? Hoe kunnen nieuwe technologieën bijdragen aan oplossingen voor de zorgsector en de gezondheidszorg? Hoe kunnen we burgers hier meer bij betrekken? Hoe zorgen we ervoor dat burgers gebruikmaken van de zeggenschap over hun eigen gegevens? Hoe kunnen we via het delen en koppelen van data tot effectieve oplossingen komen? Hoe kunnen slimme systemen helpen bij opsporing en preventie? Hoeveel moet een burger weten over de gebruikte systemen en met welk doel? De technologie is misschien wel beschikbaar, maar is de maatschappij er al klaar voor om die te omarmen? Naast ICT-problemen en de Key Enabling Methodologies (waarmee we de kloof tussen nieuwe technologische oplossingen en maatschappelijke vraagstukken kunnen overbruggen) is de maatschappelijke bereidheid dus ook relevant.

Het Creatieve Industrie-onderzoek in de subsidieaanvragen moet aansluiten op de Kennis- en Innovatieagenda voor de Topsector Creatieve Industrie⁴³.

6.1.4 Sociale en geesteswetenschappen (ethiek & recht)

Digitale innovatie kan een nuttige rol spelen bij het oplossen van maatschappelijke vraagstukken en big data wordt vaak genoemd als oplossing voor allerlei problemen. Toch moeten we ervoor waken dat er blind voor een bepaalde oplossing wordt gekozen, en moeten we rekening houden met de juridische en ethische aspecten ervan.

Het gebruik van data in de gezondheidszorg kan bijdragen aan persoonlijke zorg met (meer) aandacht voor patiënt en mantelzorgers. Maar de toenemende inzet van digitale innovaties in onze gezondheidszorg vereist ook meer vertrouwen en (digitale) vaardigheden van alle betrokkenen. Zeker als je alle belanghebbenden mee wilt krijgen. Het gaat niet alleen om administratieve veranderingen en het vermogen met verschillende systemen te werken (digitale vaardigheden), maar ook om een mentaliteitsverandering als een systeem of computer ons gaat vertellen hoe het met onze gezondheid gaat (vertrouwen). Hoe zorgen we ervoor dat mensen meegaan in deze veranderingen en gebruikmaken van hun recht om hun eigen gegevens te beheeren? Gaan mensen zelf de benodigde vaardigheden ontwikkelen om op basis van de beschikbare gegevens beslissingen te kunnen nemen?

Ook de privacy van patiënten speelt daarbij een rol. Hoe meer data er over een persoon worden verzameld, hoe meer je over iemand kunt vertellen. Bekenheid van persoonlijke medische informatie kan grote gevolgen hebben voor iemands maatschappelijke of economische positie.

⁴³ <https://www.clicknl.nl/>

Daarom stelt de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG), eisen aan het verwerken van medische gegevens. Dat mag alleen onder streng afgebakende omstandigheden. Er moeten extra beveiligingsmaatregelen worden genomen. Daarnaast is de discussie over het eigendom van data losgebarsten. Het is een probleem dat data juridisch gezien geen eigenaar kunnen hebben (eigendom is alleen van toepassing op fysieke, tastbare zaken). Bovendien, als data eenmaal worden gekopieerd of geanalyseerd, is het lastig om rekening te houden met de rechten van de betrokkenen, zoals het recht om vergeten te worden.

Ook ethische kwesties spelen hierin een rol. Stel dat een arts en een computersysteem tot een verschillende diagnose komen. Wie heeft dan het laatste woord? En wie is verantwoordelijk? Wat doen we met zelflerende systemen? Hoe kunnen we precies weten hoe die tot hun conclusie zijn gekomen en is het noodzakelijk om dat te weten? Hoe meer data we verzamelen, hoe meer we over mensen te weten kunnen komen. Wat is het effect daarvan op het leven van mensen? Hoe expliciet moet een systeem zijn? Stel dat we kunnen voorspellen wie ziek wordt en wie niet en dat mensen op grond van deze informatie geen hypotheek of lening meer kunnen afsluiten? Dat zijn belangrijke vraagstukken, waar we goed over moeten nadenken. Een algemene opvatting is dat sommige vragen innovatie en ontwikkeling in de weg staan. Maar de uitdaging is juist om deze vragen als katalysator van innovatie te zien. Wees creatief en neem zowel deze vragen als nieuwe technologische ontwikkelingen mee in het projectvoorstel en probeer daarmee steun te verwerven voor uw onderzoek. Privacy is een grondrecht. Als we mensen vragen hun data te delen, moeten we daar op een gepaste manier mee omgaan om deze grondrechten te waarborgen. Want alleen dan kunnen we het vertrouwen van mensen winnen.

6.2 Achtergrond in hart- en vaatziekten

Vroege opsporing en preventie van hart- en vaatziekten

Nooit meer de oude worden na een hartinfarct, gedeeltelijk verlamd raken na een beroerte of zelfs overlijden na een hartstilstand... Het kan iedereen overkomen. Veel hart- en vaatziekten slaan onverwachts toe. Een beroerte, hartinfarct of hartstilstand kan plotseling optreden zonder voorafgaande klachten die bij de patiënt, arts of specialist een alarmbel hadden kunnen doen afgaan. De gevolgen kunnen desastreus zijn en tot onherstelbare schade leiden of zelfs de dood.

Op dit moment telt Nederland 1,4 miljoen hart- en vaatpatiënten. De komende jaren zal dit aantal dramatisch toenemen, deels door de toename van het aantal ouderen⁴⁴. In 2030 wordt een op de zeven Nederlandse volwassenen getroffen door een hart- of vaatziekte. Deze toename vormt niet alleen een belasting voor patiënten en hun familie, maar leidt ook tot hogere zorgkosten.

Dankzij onderzoek naar vroege detectie van bekende en nog onbekende risicofactoren kunnen we hart- en vaatziekten eerder diagnosticeren, nog voor ze ernstige vormen aannemen. Daarmee kunnen we levens redden of de gevolgen van hart- en vaatziekten zo lang mogelijk uitstellen. Uiteindelijk leidt dat tot een betere kwaliteit van leven en lagere zorgkosten, omdat deze mensen minder zorg nodig hebben en met minder beperkingen door het leven gaan.

Onbekende of nog niet herkende vroege symptomen

Vaak blijkt achteraf dat er al vroege signalen waren die op een hart- of vaatziekte konden duiden, zoals flauwvallen, hartkloppingen, onverklaarbare ongelukken, kortademigheid, slaapstoornissen, vermoeidheid of algehele malaise. Dat worden prodromale of initiële symptomen genoemd: de eerste voortekenen van een ziekte. Bij deze klachten is het niet altijd duidelijk dat ze een voorbode kunnen zijn van een hart- of vaatziekte. Patiënten, artsen of mantelzorgers zullen deze symptomen niet altijd als zodanig herkennen. Dat geldt vooral voor symptomen die wijzen op een beroerte of hartaanval, of andere hart- en vaatziekten, zoals vernauwde bloedvaten in de benen. En als iemand al een andere aandoening heeft, kan het ook lastig zijn om een hart- of vaatziekte te herkennen. Als een patiënt met COPD bijvoorbeeld last heeft van kortademigheid, kan een arts dat aan de

⁴⁴ www.vtv2018.nl

longaandoening wijten, terwijl het ook kan duiden op hartfalen. Een hartaanval bij een diabetespatiënt kan tot andere symptomen leiden dan bij iemand die geen diabetes heeft. En vrouwen hebben weer andere symptomen dan mannen.

Bekende methoden voor het herkennen van mogelijke hart- en vaatziekten zijn (o.a.) een cholesterol- of bloeddrukmeting. Als we de voorspellende waarde van cholesterol- en hogebloeddrukdata willen vergroten en versterken, moeten er vanaf 40-jarige leeftijd op grote schaal metingen worden gedaan. De huidige metingen worden niet structureel, niet frequent, niet specifiek en niet thuis uitgevoerd, en ze krijgen geen vervolg in de vorm van leefstijladvies. De meetresultaten worden gekoppeld aan vooraf gedefinieerde, niet gepersonaliseerde zorgsystemen in het ziekenhuis en bij de huisarts. De individuele burger speelt hierin geen actieve rol. Dit onderzoeksprogramma biedt mogelijkheden om hart- en andere gezondheidsmetingen met een grotere frequentie uit te voeren, data van een grotere bevolkingsgroep te verzamelen en om informatie van groepen mensen, zieke en niet zieke, aan elkaar te koppelen. Daarmee vergroten we de voorspellende waarde van deze data voor de mogelijke aanwezigheid van een bepaalde ziekte. Een grotere voorspellende waarde biedt burgers en zorgverleners meer instrumenten om zorg op maat te ontvangen en te leveren.

Naast het vaststellen en regelmatig meten van bekende risicofactoren, zoals hoge bloeddruk en een hoog cholesterolgehalte, moeten we ook onderzoek doen naar nieuwe risicofactoren, zowel bij patiënten als bij mensen die nog niet ziek zijn en nog geen last hebben van bepaalde symptomen. Door grote sets (gezondheids)data te analyseren en aanvullende of nieuwe data toe te voegen, kunnen we een bijdrage leveren aan de vroege opsporing van relevante prodromale symptomen/signalen. Daarbij gaat het vooral om prodromale symptomen die nu misschien nog niet in verband worden gebracht met de vroege fase van een hart- of vaatziekte.

Familiegeschiedenis in kaart brengen en familiale belasting

Naar schatting zijn 60.000 mensen, zonder het te weten, sterk erfelijk belast als het om hart- en vaatziekten gaat waarvan de erfelijke factoren bekend zijn. Deze mensen lopen een onnodig grote kans op onherstelbare schade of overlijden. Het is belangrijk om te weten om welke mensen het gaat. Er is ook een groep mensen die minder sterk erfelijk belast is. Hart- en vaatziekten komen vaker voor in hun familie, maar het exacte risico wordt pas duidelijk na analyse van data.

Het opvragen en koppelen van familiegegevens en genetische informatie moet worden verbeterd. Welke data zijn nodig, welke familiegegevens zijn nodig, hoe organiseer je het opvragen en vergelijken van data? Het is de bedoeling dat de resultaten van dit programma de instrumenten leveren om erfelijk belaste mensen op te sporen en relevante oplossingen te ontwikkelen waarmee burgers en zorgverleners zelf kunnen achterhalen of ze erfelijk belast zijn.

Door onderzoek te doen naar nog onbekende vroege symptomen en familiale belasting kunnen we hart- en vaatziekten straks diagnosticeren voordat ze ernstige schade aanrichten. Het doel is levens redden en hart- en vaatziekten zo veel mogelijk voorkomen. Dat leidt uiteindelijk tot een betere kwaliteit van leven en lagere zorgkosten voor burgers.

6.3 PPS Definities

Inzet *in kind*: op geld waardeerbare inbreng in een samenwerkingsproject die wordt berekend op basis van een voor de deelnemers aan een samenwerkingsproject gebruikelijke en controleerbare methode, die gebaseerd is op bedrijfseconomische grondslagen en normen die in het maatschappelijk verkeer als aanvaardbaar worden beschouwd en die de deelnemers aan een samenwerkingsproject stelselmatig toepassen;

Private cofinanciering: geldmiddelen die niet direct of indirect afkomstig zijn van:

- een onderzoeksorganisatie met inbegrip van de Nederlandse organisatie voor wetenschappelijk onderzoek en de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen,
- een openbaar lichaam;

Openbaar lichaam: in de bestuurlijke indeling van het Koninkrijk der Nederlanden, een overheid die bepaalde taken uitvoert binnen een bepaald ruimtelijk gebied of op een bepaald inhoudelijk gebied. De belangrijkste openbare lichamen zijn het Rijk, de provincies, de gemeenten en de waterschappen;

Zorg(R&D)instelling: een organisatorisch verband dat een toelating heeft als bedoeld in artikel 5, eerste lid Wet toelating zorginstellingen:

- Een organisatorisch verband dat behoort tot een bij algemene maatregel van bestuur aangewezen categorie van instellingen die zorg verlenen waarop aanspraak bestaat ingevolge artikel 3.1.1 van de Wet langdurige zorg of ingevolge een zorgverzekering als bedoeld in artikel 1, onderdeel d, van de Zorgverzekeringswet, moet voor het verlenen van die zorg een toelating hebben van Onze Minister;
- Een toelating kan aan instellingen met een winstoogmerk slechts worden verleend indien die instelling behoort tot een bij algemene maatregel van bestuur aangewezen categorie.

TO2-instituut: lid van de samenwerkende Toegepast Onderzoek Organisaties, verenigd in de TO2-federatie (Deltares, ECN, MARIN, NLR, TNO, WUR/DLO).

Onderneming/ondernemer: een natuurlijke persoon, een rechtspersoon of een vennootschap, die een onderneming in stand houdt, niet zijnde een rechtspersoon die krachtens publiekrecht is ingesteld. Een ondernemer dient:

- te zijn ingeschreven bij de Kamer van Koophandel (of een vergelijkbare instantie in het buitenland indien het een buitenlands bedrijf betreft);
- een directe, relevante kennis- en/of innovatievraag te hebben en *in cash* bij te dragen. Deze *in cash*-bijdrage dient van private oorsprong te zijn (de bijdrage kan bijvoorbeeld geen elders verkregen subsidie zijn of uit andere overheidsmiddelen bestaan).

Met name voor kleinere/jongere ondernemers/startups geldt dat

- het niet voor de gelegenheid van het project dient te zijn opgericht. Richtlijn is daarom dat het bedrijf minstens een jaar bestaat.
- op verzoek een jaarrekening moet worden overlegd.
- de academische aanvragers c.q. onderzoekers uit de onderzoeksgroep van een aanvrager géén aanstelling mogen hebben bij het bedrijf dat in de betreffende aanvraag participeert; adviesfuncties "op afstand" zijn echter niet op voorhand uitgesloten.

MKB⁴⁵

Micro-ondernemingen zijn ondernemingen met minder dan 10 personeelsleden en een jaaromzet of jaarlijks balanstotaal van niet meer dan 2 miljoen EUR

Kleine ondernemingen zijn ondernemingen met minder dan 50 personeelsleden en een jaaromzet of jaarlijks balanstotaal van niet meer dan 10 miljoen EUR.

Middelgrote ondernemingen zijn ondernemingen met minder dan 250 personeelsleden die of een jaaromzet van niet meer dan 50 miljoen hebben, of een jaarlijks balanstotaal van niet meer dan 43 miljoen EUR.

Zie voor meer informatie de 'Gebruikersgids bij de definitie van kmo's', online [hier](#) beschikbaar.

⁴⁵ European Commission Recommendation 2003/361/EC regarding SME definition

Grootbedrijf zijn ondernemingen die qua financiële omzet en/of personele omvang groter zijn dan MKB.

Samenwerkingsproject: project dat:

- a. in daadwerkelijke samenwerking plaatsvindt;
- b. door minimaal twee deelnemers waaronder een onderzoeksorganisaties en een ondernemer wordt uitgevoerd, en
- c. bestaat uit fundamenteel en/of industrieel onderzoek;

Daadwerkelijke samenwerking: samenwerking tussen ten minste 2 onafhankelijke partijen om kennis of technologie uit te wisselen of om een gemeenschappelijke doelstelling op basis van een taakverdeling te bereiken, waarbij de partijen samen de omvang van het samenwerkingsproject bepalen, bijdragen aan de tenuitvoerlegging ervan, en het risico en de resultaten ervan delen. Eén of meer partijen kunnen de volledige kosten van het project dragen en zodoende de andere partijen bevrijden van de aan het project verbonden financiële risico's. Contractonderzoek en het verrichten van onderzoeksdiensten worden niet als vormen van samenwerking beschouwd;

Fundamenteel onderzoek: experimentele of theoretische werkzaamheden die voornamelijk worden verricht om nieuwe kennis te verwerven over de fundamentele aspecten van verschijnselen en waarneembare feiten, zonder dat hiermee een directe commerciële toepassing of een direct commercieel gebruik wordt beoogd;

Industrieel onderzoek: planmatig of kritisch onderzoek dat is gericht op het opdoen van nieuwe kennis en vaardigheden met het oog op de ontwikkeling van nieuwe producten, procedés of diensten, of om bestaande producten, procedés of diensten aanmerkelijk te verbeteren. Het omvat de creatie van onderdelen voor complexe systemen en kan ook de bouw omvatten van prototypes in een laboratoriumomgeving en/of in een omgeving met gesimuleerde interfaces voor bestaande systemen, alsmede pilotlijnen, wanneer dat nodig is voor het industriële onderzoek en met name voor de validering van generieke technologie;

6.4 Format brief hoofdaanvrager

Toelichting

De hoofdaanvrager dient in een brief de afspraken met de partner(s) die *in kind* en/of *in cash* cofinanciering levert/leveren te bevestigen (zie voor toelichting paragraaf 3.5.2). De brief dient te zijn opgesteld volgens onderstaand format en kan bij de digitale aanvraag als bijlage worden meegestuurd.

Format brief hoofdaanvrager:

NWO

T.a.v. dr. A. Steenbruggen

Directeur NWO Domein Exacte en Natuurwetenschappen

Betreft: Verklaring gemaakte afspraken met partner(s)

[plaats], [datum]

Geachte mevrouw Steenbruggen,

Via deze brief bevestig ik de door mij gemaakte afspraken met de partners in het consortium ten behoeve van het projectvoorstel voor de call COMMIT2DATA Big Data & Gezondheid, getiteld [titel].

Indien de aanvraag gehonoreerd wordt, dragen aan het project de volgende partners bij aan de verplichte cofinanciering van €[bedrag], waarvan in totaal minimaal €[bedrag] *in cash*:

[NAAM COFINANCIER 1]	Bijdrage:	€xx.xxx (<i>in cash / in kind</i>)*
[NAAM COFINANCIER 2]	Bijdrage:	€xx.xxx (<i>in cash / in kind</i>)*
...

Totaal		€xx.xxx

* *Doorhalen wat niet van toepassing is.*

De verhouding fundamenteel en industrieel onderzoek is [% fundamenteel versus % industrieel]. Het eindpercentage voor *in kind* en *in cash* cofinanciering is [%] in kind en [%] in cash. Deze eindpercentages corresponderen met de verhouding tussen de fundamentele en industriële werkpakketten binnen het project volgens de richtlijnen in de Call for Proposals, paragraaf 3.5.2.

Als projectleider draag ik er zorg voor dat het project conform de subsidievoorwaarden van de call zal worden uitgevoerd.

Met vriendelijke groet,

.....[handtekening]

[NAAM + FUNCTIE]

Bijlagen:

- Cofinancieringsverklaringen van elk van de private en publieke partners, te weten:
 - O [NAAM COFINANCIER 1]
 - O [NAAM COFINANCIER 2]
 - O

6.5 Format cofinancieringsverklaring

Toelichting

Iedere partner die cofinanciering levert, dient zijn bijdrage aan het project te verklaren door middel van een cofinancieringsverklaring. Deze verklaring dient bij de digitale aanvraag als bijlage te worden meegestuurd. Met de cofinancieringsverklaring, gericht aan NWO, committeert de partner zich aan de toegezegde bijdrage voor het project. Deze cofinancieringsverklaring moet:

- 1) gesteld zijn op briefpapier van de betreffende partner;
- 2) ondertekend zijn door een tekenbevoegd persoon (voorzien van datum en plaats);
- 3) gericht zijn aan NWO Domein Exacte en Natuurwetenschappen (t.a.v. directeur Domein ENW);
- 4) wat betreft de hoogte van de cofinanciering conform de begroting zijn zoals opgenomen in de subsidieaanvraag. Bij een *in kind* bijdrage moet deze worden gespecificeerd en gekapitaliseerd.

Format cofinancieringsverklaring:

NWO

T.a.v. dr. A. Steenbruggen

Directeur NWO Domein Exacte en Natuurwetenschappen

Betreft: Verklaring van de medefinanciering van de partner(s)

[Plaats], [datum]

Geachte mevrouw Steenbruggen,

Via deze brief zeg ik NWO de bijdrage toe die [naam private/publieke partner] zal leveren aan het projectvoorstel voor de call COMMIT2DATA – Big Data & Gezondheid, getiteld [titel], indien dit door NWO wordt gehonoreerd. Deze cofinancieringsverklaring is onvoorwaardelijk en bevat geen ontbindende voorwaarden.

De hoofdaanvrager van dit voorstel is [naam].

De hoogte van de *in cash* bijdrage is €[bedrag].

De hoogte van de *in kind* bijdrage vertegenwoordigt een waarde van €[bedrag], gekwantificeerd volgens de richtlijnen in de Call for Proposals, paragraaf 3.5.2.

De *in kind* bijdragen betreffen de volgende werkzaamheden [omschrijving van de verrichte werkzaamheden].

Het type onderneming is [grootbedrijf/MKB/anders].

Deze bedragen zijn conform de begroting in de subsidieaanvraag.

Met vriendelijke groet,

..... [handtekening]

[NAAM + FUNCTIE]

Uitgave:
Nederlandse Organisatie voor
Wetenschappelijk Onderzoek

Bezoekadres:
Laan van Nieuw Oost-Indië 300
2593 CE Den Haag

20 juli 2018



Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek