

4. Duurzame energievoorziening

Deelprogramma Waterstof

De versneller van de energietransitie in de industrie

1. Context (aanleiding en motivering):

Waterstof staat volop in de aandacht in de discussie over de versnelling van de energietransitie, omdat het een aantal knelpunten in de transitie kan oplossen:

- ✓ Waterstof is een energiedrager waar duurzame energie in kan worden getransporteerd, eventueel met behulp van de bestaande aardgasinfrastructuur en opslagfaciliteiten.
- ✓ Waterstof is een schone energiebron voor de chemische industrie, raffinaderijen en kunstmest industrie waarmee de vraag naar aardgas uit Groningen snel kan worden teruggedrongen.
- ✓ Waterstof is een building block voor duurzame chemie en duurzame brandstoffen, waarmee deze sectoren hun carbon footprint kunnen reduceren.
- ✓ Waterstof wordt in de industrie al decennia gebruikt, maar wordt geproduceerd uit aardgas via steam reforming, in de toekomst wordt groene waterstof uit water geproduceerd met behulp van elektrolyse.
- ✓ Waterstof heeft de potentie om ook transport, gebouwde omgeving en de power sector te decarboniseren, hoewel daar ook alternatieven worden ontwikkeld.

Recent is de roadmap Waterstof verschenen, ontwikkeld door TKI Nieuw Gas i.s.m. ECN, waarin wordt aanbevolen meer te investeren in technologie en pilots. ECN part of TNO heeft een sterke positie op het gebied van energiesysteemmodellering, beleidsanalyse en strategische business case analyses. Met dit meerjaren innovatieprogramma wordt het onderzoek van TNO en ECN gebundeld, om de potentie van waterstof in diverse sectoren (industrie, gebouwde omgeving, mobiliteit, kracht en licht) in kaart te brengen en via pilots met de industrie te demonstreren en door technologie-ontwikkeling de kosten te verlagen.

2. Doelstellingen TNO:

Dit meerjaren programma richt zich op de technologie die relevant is voor een succesvolle en versnelde implementatie van waterstof in de diverse sectoren. Hierin worden in 2018 robuuste keuzes gemaakt en in 'no regret' vraagstukken & kennisontwikkeling geïnvesteerd.

De volgende technologievragen dienen als basis voor de speerpunten voor het meerjaren programma:

- ✓ Wat is er nodig om waterstof in industriële processen zoals chemie, raffinage, ammoniaproduktie en hoge temperatuur procesindustrie toe te passen en hoe kunnen technische belemmeringen worden opgelost? Dit vraagt kennis van procestechnologie, verbranding, optimalisatie, procesveiligheid, transport en van de haalbaarheid van nieuwe geïntegreerde systemen zoals hoge temperatuur elektrolyse en brandstofcellen voor (1) gecombineerde warmte kracht opwek in een industriële applicatie en (2) samen met de industrie voor het testen en ontwikkelen van electrolyzers, eventueel in combinatie met windturbines.
- ✓ Is waterstof een veilig alternatief voor aardgas in toepassingen die in de buurt bevinden van gebouwde omgeving zoals voor mobiliteit (bijv. home refuelling) en distributie, verwarming etc.? Wat is de potentie van hoge temperatuur elektrolyse in de buurt van gebouwde omgeving? It vraagt kennis over procesveiligheid, materiaaldegradatie, emissiemonitoring, maar ook sociale acceptatie.
- ✓ Is waterstof een aantrekkelijke stof voor energieopslag van duurzame wisselende bronnen zoals zon en (offshore) wind voor langere periodes (denk aan opslag in tanks of zoutcavernes)? Hier is kennis van de ondergrond nodig, geologie, geomechanica, industriële veiligheid, compressie, thermodynamica. Welke alternatieven zijn er op korte termijn inpasbaar, zoals opslag in chemicals? Hier is kennis nodig van o.a. chemische conversie.
- ✓ Welke techno-economische belemmeringen zijn er voor toepassing van waterstof in de energietransitie? Er lijken nog weinig studies te zijn die objectief voor- en nadelen en omslagpunten aangeven. Dit gaat niet alleen over betaalbaarheid en opschaling, maar ook over maturisatie van de technologie of efficiëntieverbetering en opschaling samen met de industrie.
- ✓ Hoe integreren we waterstof in combinatie met carbon-dragende feedstock (toenemend biomassa gebruik en recycling) als alternatieve bouwstenen voor chemie en zwaar transport? Hier is zowel energiesysteemkennis als dieptekennis op de diverse onderdelen nodig.

3. Samenhang/samenwerking:

ECN part of TNO werkt hierbij nauw samen met de industrie (Shell, Havenbedrijf R'dam/A'dam, Gasunie, Tennet, Tata Steel, KLM, Siemens, Eneco, Detalinqs, etc.), branche organisaties, ministeries EZK en BZK, TKI-gas en met universiteiten en adviesbureaus. Met al deze betrokken partijen bestaan al relaties vanuit de programma's Voltachem, North Sea Energy en H-vision nauwe banden. Er is een goede aansluiting met NWA routes zoals Energietransitie.

4. Beoogde resultaten 2018:

Nr.	Resultaten in 2018, SMART geformuleerd
1	ECN part of TNO kennisprogramma voor de komende jaren ontwikkeld, gekoppeld aan de uitdagingen beschreven in de routekaart waterstof en gebaseerd op ECN part of TNO sterktes (en de combinatie daarvan in de nieuw gevormde unit), met als doel NL bedrijven optimaal te ondersteunen op dit onderwerp en een sterke internationale kennispositie op dit onderwerp op en uit te bouwen.
2	Bestaande pilots ondersteund en nieuwe pilots gedefinieerd/gestart samen met industrie en regionale stakeholders .
3	Haalbaarheidsonderzoeken van de toepassing, transport en gebruik van waterstof in de energie intensieve industrie en de gebouwde ruimte is in beeld gebracht (o.a. haalbaarheidsonderzoek naar home refuelling).
4	Nieuwe technologische ontwikkelingen gerealiseerd o.a. op het gebied van reforming, solid oxide elektrolyse, instrumentatie (compositemeting), coatings voor bestaande infrastructuur/componenten, brandertechnologie, gasturbines/compressoren en tools voor veiligheidsanalyses en verbetering.
5	Start met definitie van benodigde onderzoeksinfrastructuur en mogelijk aanschaf relevante apparatuur.
6	(Potentieel) strategische partnerships aangezet en in geïnvesteerd (nationaal en internationaal).

Inleiding Safe & Smart Work en Smart Industry

Werk en onze werkomgevingen veranderen momenteel snel. Digitalisering maakt dit technologisch mogelijk, maar is zelf ook nog volop in ontwikkeling. TNO stelt daarom twee samenhangende programma's voor. Het voorstel 'Safe en Smart Work' (5a) richt zich op de maatschappelijke vraagstukken die hierdoor ontstaan, zoals de ontwikkeling van de arbeidsmarkt, versterken van de participatie en gezond, veilig en eerlijk werken. Het voorstel 'Intensivering Smart Industry' (5b) richt zich met name op het belang van productiviteitsstijging en focust op de ontwikkeling van producten, productietechnologie en diensten, inclusief het perspectief van medewerkers, en de opzet, uitbouw en ontwikkeling van experimenteer omgevingen in de fieldlab clusters in BIC en SMITZH ten behoeve van het Nationaal Programma Smart Industry met name gericht op de topsector HTSM. Beide lijnen dragen, in elkaars verlengde, bij aan de innovaties die nodig zijn om te komen tot werk-leer-innoveer omgevingen voor 'leven lang leren' voor alle niveaus en (kwetsbare) groepen in industriële omgevingen.

5a. Safe & Smart Work

1. Context (aanleiding en motivering)

De toekomst van werk en onze arbeidsmarkt veranderen snel door de sterk toenemende digitalisering, robotisering en internationalisering, waarbij (1) een meer autonome productie ontstaat door toepassing van kunstmatige intelligentie, (2) de samenwerking van mens met robots en ICT intensiever wordt en (3) de arbeidsverhoudingen flexibiliseren. Deze ontwikkelingen vragen om nieuwe (maatschappelijke) antwoorden. Een eerste voorwaarde voor het verzilveren van kansen op het gebied van economische ontwikkeling, werkgelegenheid, competenties en kwaliteit van het werk, is dat stakeholders een goed beeld hebben van wat er op hen afkomt en wat hun *handelingsperspectief* is.

Voor een veerkrachtige samenleving is het bovendien van belang actief in te zetten op een *inclusieve arbeidsmarkt*. Het gaat dan om (1) inclusieve technologieprojecten, waarin adaptieve, mensgerichte en veilige technologie optimaal aansluit bij de behoeftes en capaciteiten van (kwetsbare) groepen, (2) het komen tot nieuwe werk-leeromgevingen (3) het ontwikkelen van cross-sectorale samenwerking ten behoeve van het continue leren van nieuwe vaardigheden (smart skills, lerende organisaties) en (4) het opzetten en opschalen van innovaties en netwerken ter versterking van inclusieve en innovatieve regionale ontwikkeling.

Ook voor het behoud van een *veilig, gezond en eerlijk werkclimaat* is het van belang om de kansen die nieuwe technologie biedt te benutten. Zoals het ontwikkelen en gebruik van sensoren voor detectie van risico's en directe feedback en het gebruik van big data en kunstmatige intelligentie om (het leren van) veiligheidsaanpakken en strategieën voor gezond werken te verbeteren en blijvende cultuur- en gedragsverandering te realiseren. De sociaal-maatschappelijke impact van deze technologieën staat ook centraal bij de implementatie. Voor handhaving door de Inspectie van een veilig, gezond en eerlijk werkclimaat in deze veranderende wereld, zijn innovatieve methoden nodig met als doel: het voorkomen, opsporen en elimineren van illegale, schadelijke of ongezonde situaties (zoals blootstelling aan schadelijke stoffen), het beïnvloeden van gezondheids- en veiligheidsgedrag- en -cultuur, het ontwikkelen en opschalen van (persoonlijke) interventies en versterken van monitoring van het effect.

2. Doelstellingen TNO

TNO wil met dit programma bijdragen aan een innovatieve maar ook inclusieve economische ontwikkeling. Dat betekent dat TNO in dit programma kennis, (predictie)modellen en instrumenten zal ontwikkelen die de verschillende stakeholders ondersteunen om adequaat en adaptief te kunnen reageren op de future of work. Participatie in de samenleving is immers een belangrijk element van gezondheid in haar brede, nieuwe definitie. Vernieuwend in dit programma is dat het kennis oplevert om (a) inzicht te krijgen in het effect van toekomstig werk voor werkenden en de verschillende hierin te onderscheiden groepen en in de mogelijkheden om toekomstig werk zo te ontwerpen en in te richten dat het menswaardig en gezond is voor zoveel mogelijk mensen, en (b) om nieuwe technologie en interventies in te zetten voor het versterken van de participatie (inclusie), gezondheid en veiligheid met aandacht voor kwetsbare groepen (voorkomen van the digital divide). Met dit programma start ook een onderzoeks- en ontwikkelprogramma voor de Inspectie SZW. Belangrijke thema's voor 2018 zijn (1) ontwikkelen en wetenschappelijk onderbouwen van effectieve modellen en technologie voor beïnvloeden van gezondheids- en veiligheidsgedrag en -cultuur, (2) ketenanalyse en bronaanpak gevaarlijke stoffen en (3) onboarding van MKB en (4) verkennen van de mogelijkheden voor bigdata-strategieën.

3. Samenhang/samenwerking

Deze onderwerpen sluiten direct aan bij de kennisagenda van het Ministerie van SZW (kennisthema's Future of Work, Decent Work en Sociale Zekerheid) en bij de innovatiebehoefte van de Inspectie SZW. Daarnaast sluiten ze aan bij maatschappelijke uitdaging 8 'Inclusieve en Innovatieve Samenleving', 3. 'Gezondheid en Zorg' en Sleutel Technologie G 'ICT'. Bovendien sluiten deze onderwerpen nauw aan bij de NWA-route 'Jeugd en Onderwijs' waar het gaat om leren en werken van jongeren, en 'Veerkrachtige samenleving', met name de daarin opgenomen gamechanger 'werk en waarde creatie'. Zowel de NWA-route Smart Industry als de Actie Agenda Smart Industry sluiten aan bij dit voorstel met de onderwerpen Smart respons en Smart Work. Deze onderwerpen sluiten hierdoor ook aan bij de Kennis en Innovatie Agenda van de Topsector HTSM. Trekkend vakdepartement: SZW. Deelnemers EZK-B&I en EZK-ICT

4. Beoogde resultaten 2018

1. Impact assessment tool van nieuwe technologieontwikkeling op de taken van de toekomst
2. Twee nieuwe inclusieve technologietoepassingen of implementatie van methoden voor lerende organisaties, die schaalbaar zijn en aantoonbaar bijdragen aan het vergroten van de participatie
3. Proof of concept van een methodiek voor beïnvloeding van gezondheids- en veiligheidsgedrag en -cultuur die onder meer bruikbaar is in een handhavingstaak

5b. Intensivering Smart Industry 2018 - 2021

1. Context (aanleiding en motivering)

Smart Industry is een belangrijke ontwikkeling van onze industrie voor een verdere productiviteitsstijging. Het is de basis voor het versterken van onze toekomstige welvaart en concurrentiekracht en producten voor oplossingen van maatschappelijke vraagstukken. Bedrijven kunnen deze disruptieve vernieuwingsslag niet alleen realiseren en zoeken samenwerking in o.a. fieldlabs en onderzoeksprogramma's.

In navolging van Duitsland (Industrie 4.0) is in Nederland in 2014 het Smart Industry programma gestart, met als tussentijds resultaat: 32 fieldlabs, 500 betrokken maakbedrijven en 165 M Euro aantoonbaar commitment waarvan 70 M euro privaat¹. Het programma ondersteunt Nederlandse bedrijven om in dit veld internationaal toonaangevend te blijven; cruciaal voor onze toekomstige werkgelegenheid (nu ruwweg 1,5 miljoen banen) en exportpositie (aandeel 82%). Het Smart Industry-programma 2018-2021 heeft als ambitie om de Nederlandse industrie in 2021 tot het meest flexibele en het best digitaal verbonden productienetwerk van Europa te maken, waarmee de betrokken bedrijven ook een substantiële energie- en materiaalbesparing realiseren.

2. Doelstellingen TNO

Binnen het Smart Industry-initiatief wil TNO, vanuit een onafhankelijke rol en kennispositie, concrete pilot lines opzetten, in analogie met het "imec-model". Dat laatste wil zeggen een 'plug-in and produce' (equipment- & ICT-) infrastructuur voor commerciële robots, 3D-printers, bewerkings-, assemblage-, en meet-en-inspectie-stations, camerasyystemen, transportbanden, AGV's en ontwerp, simulatie en besturingssoftware. Opensource/TNO software zorgt ervoor dat nieuwe producten en productie units kunnen worden aangesloten en op productiviteit worden gebenchmarkt. Brainport en Zuid Holland hebben immiddels structureel vrijgemaakt voor twee initiatieven met grootschalige fieldlab met daarbij commitment van bedrijven; Brainport Industries Campus (BIC) innovatieprogramma (24M, 50% privaat) en Smart Manufacturing Zuid Holland (SMITZH, 40M, 50% privaat). TNO sluit met dit voorstel aan op deze twee initiatieven.

Op deze infrastructuur zal TNO onderzoek doen op de volgende kennisvraagstukken:

1. Flexible Manufacturing: richt zich op de ontwikkeling van smart robotics, additive manufacturing, sensoren, software, werkcellen en productie netwerk die een volledige flexibele, sterk geautomatiseerde en foutloze productie mogelijk maken. Enkelstuks productie tegen een kostprijs van massaproductie met zero-defect, -delay en -waste.
2. Digital twinning: digitale representaties van het product, productieproces en gebruiksfase. Onderzocht wordt hoe dit over meerdere bedrijven heen gedaan kan worden. In een digitale omgeving wordt het product en productieproces getest en beproefd. In het uiteindelijke fysieke productie- en gebruiksproces worden metingen gedaan waarmee de digitale modellen robuust worden gemaakt; de digital twin. Dit maakt het mogelijk om de productie snel en flexibel te starten zonder tijdverlies in programmering of productie van mallen.
3. Data delen: onderzoek naar het veilig en robuust delen van data tussen bedrijven in de waardeketen op basis van de internationale open source IDS (Industrial Data Space) als een softwarebus over een digitaal verbonden productienetwerk inclusief haar komende uitbreiding met blockchainoppassingen. Leidend in deze ontwikkelingen zijn nieuwe supply chain samenwerkingen, nieuwe datagedreven businessmodellen en AI (artificial intelligence) projecten.
4. Smart Work: onderzoek en proefopstellingen gericht op het sneller en blijvend (her)inzetbaar krijgen van medewerkers. Onder andere door het creëren van productieve én leerrijke werkomgevingen door middel van mensgerichte technologie zoals augmented reality, cobots en benutting van machine learning, sensoren/feedback, big data en kunstmatige intelligentie, geheel in afstemming met het programma 5a.
5. Smart Respons: onderzoek naar de maatschappelijke en economische effecten van de disruptieve veranderingen t.g.v. Smart Industry, zoals veranderingen in arbeidsmarkt en benodigde skills, en hoe deze als samenleving maximaal kunnen worden benut.

¹ Zie www.smartindustry.nl – Implementatieagenda feb 2018

3. Samenhang/samenwerking

Het landelijk programma Smart Industry is in 2014 opgestart door EZK, FME, VNO, KvK en TNO. In februari 2018 is de Implementatieagenda Smart Industry (*) aan de staatssecretaris overhandigd. TNO is leidend in een consortium van 10 universiteiten en HBO's bij het opstellen van routekaart Smart Industry (NWA) en de daarop volgende roadmap Smart Industry 2.0 (topsector HTSM en ICT).

Voorliggend intensiveringsvoorstel is een belangrijk additioneel element in het Smart Industry-programma 2018-2021. Trekkend vakdepartement: EZK-B&I. Deelnemers EZK-ICT en SZW (t.a.v. Smart Work en Smart Respons). Topsectoren: HTSM en ICT.

4. Beoogde resultaten 2018

- | | |
|----|---|
| 1. | Tenminste 3 integratieprojecten met fieldlabs betrokken in BIC en SMITZH rondom flex, twinning en data delen. |
| 2. | Met tenminste 3 deelnemende bedrijven ontwerp & technische architectuur opzetten van TNO's 'imec-model' van de maakindustrie, ondersteunend aan en passend in Europese/Internationale standaard ontwikkelingen, inclusief strategische studie van de positionering van Smart Industry NL in internationale context en verwachte ontwikkelingen. |
| 3. | Start bouw van de infrastructuur op de BIC en in SMITZH omgeving, inclusief Data Value Center met partners. |

6. Geïntegreerde fotonica

1. Context (aanleiding en motivering)

Miniaturisatie van elektrische schakelingen tot computer chips (Integrated Circuits, IC's) heeft geleid tot meer functionaliteit in een kleiner volume, kosten- en energie-besparing, en heeft daarmee vele nieuwe applicaties mogelijk gemaakt. Geïntegreerde fotonische chips (Photonic Integrated Chips, PIC's) zijn de optische equivalenten van de IC's en verwerken optische i.p.v. elektrische signalen.

In potentie kunnen PIC's een belangrijker rol spelen bij het terugdringen van het energieverbruik van Data Centers (nu al 7% van het energieverbruik in ontwikkelde landen en groeiend). PIC's maken daarnaast al nieuwe producten mogelijk voor o.a. optische communicatie (quantum, satelliet, 5G), medische diagnostiek, sensoriek en Smart Industry.

PhotonDelta bundelt Nederlandse topwetenschappers en innovatieve MKB's, met internationale posities binnen hun niches, tot een internationaal competitief ecosysteem dat de opschaling van geïntegreerde fotonica mogelijk maakt. De Nederlandse partijen ontberen de financiële middelen om op te schalen naar hoog-volume productie. Vanuit de Regio-envelop Brainport en de provincies Gelderland en Overijssel is financiële steun toegezegd voor met name productiefaciliteiten in de regio's Eindhoven en Twente. Deze faciliteiten (competence centers) zullen zowel onderzoek als pilot- en volume-productie faciliteren en partijen fysiek samenbrengen. TNO voorziet fysieke en meerjarige aanwezigheid van een groeiend TNO-team op deze locaties voor optimale samenwerking.

2. Doelstellingen TNO

- (a) TNO is gevraagd haar ervaring in het opzetten van publiek-private partnerschappen in te brengen en zal zich daarbij concentreren op de inrichting en governance van de competence centers en het ecosysteem.
- (b) Bestaande oplossingen voor koppelingen van PIC's aan hun omgeving zijn te kostbaar en daarom de voornaamste drempel voor opschaling en economische groei. TNO heeft unieke kennis van optische, thermische en mechanische systemen en zal deze kennis uitbreiden naar en toespitsen op de specifieke uitdagingen voor PIC's. Hiermee kunnen bouwbladen van de andere partners worden samengevoegd tot vermarktbare totaaloplossingen.
- (c) TNO zal fabricage-apparatuur, ontwikkeld voor de grotere semiconductor-industrie, doorontwikkelen voor specifieke fotonica-productie i.s.m. machinebouwers en PIC-designers. TNO start op basis van haar ervaring in het verbeteren van optische, mechatronische, proces- en testapparatuur voor andere markten.
- (d) Wegens hoge prioriteit in de markt zal TNO eerst onderzoeken of 'PIC's voor energiebesparing in Data Centers' de 'killer application' voor Nederland is. In latere jaren concentreert TNO zich op applicatieontwikkeling en 'value propositions' voor medische diagnostiek, milieusensoren, ruimtevaart en Smart Industry.

3. Samenhang/samenwerking

TNO is aangesloten bij PhotonDelta en haar partners, waaronder TU/e, Smart Photonics, Effect Photonics, LioniX, Universiteit Twente, Technobis. Dit netwerk onderzoekt ook mogelijke samenwerking met IMEC (vooral ervaring in silicon photonics) en Tyndall (vooral ervaring in packaging). PIC-design doet TNO reeds binnen het Europese netwerk Actphast4.0.

Mogelijke synergie met het in oprichting zijnde Packaging Integration and Test Center (PITC, gericht op IC's, NXP en partners) in Nijmegen wordt onderzocht.

Fotonica is aangemerkt als Sleuteltechnologie. Energiebesparing in DataCenters sluit aan bij de 'Green ICT'-ambitie van de NWA-route quantum/nano-revolutie.

4. Beoogde resultaten 2018

1. TNO zal in 2018 advies uitbrengen aan PhotonDelta en partners over de inrichting van dit PPP.
2. TNO zal eerste simulaties van optisch-thermisch-mechanische koppelingen uitvoeren voor typische 'use case'.
3. TNO zal een inventarisatie opleveren van uitdagingen voor productiemachines.
- 4a. TNO coördineert de oplevering van het 'Nationale plan Fotonica' (deadline juli 2018).
- 4b. TNO draagt bij aan de 'value proposition' voor PIC's in Data Centers, hetgeen bepalend is voor de rechtvaardiging van overheidsinvesteringen.

7. Artificial Intelligence

1. Context (aanleiding en motivering)

De afgelopen jaren is er exponentieel meer data gegenereerd in alle maatschappelijke en industriële domeinen. Door elkaar versterkende/versnellende ontwikkelingen als Internet-of-Things en zelfrijdende auto's zal deze groei alleen nog maar toenemen. Daarnaast worden ook steeds meer besluitvormingsmodellen en algoritmes binnen en tussen domeinen en ketens aan elkaar gekoppeld. De hoeveelheden data, modellen en algoritmes die gekoppeld worden, zijn te complex voor mensen om zinvolle betekenis aan te geven en handelingsperspectief te creëren. Zelflerende (AI) en verantwoord handelende systemen zijn dan ook noodzakelijk om de potentie van deze data te ontsluiten. AI zal aan vele maatschappelijke vraagstukken (bijv. zorg, veiligheid, mobiliteit, agri) alsmede aan het economisch verdienvermogen essentiële bijdragen leveren. Het TNO AI-programma richt zich op het toepassen van AI als sleuteltechnologie voor topsectoren en maatschappelijke uitdagingen over verschillende sectoren en domeinen.

2. Doelstellingen TNO

Om te komen tot AI systemen die optimaal zelflerend en verantwoord-handelend zijn, richten we ons in de use-cases in sectie 4 op drie AI aspecten.

1. **Responsible.** Met AI kan er veel meer waarde uit gegevens gehaald worden dan voor mogelijk gehouden werd. Dit kan ten koste gaan van privacy en accountability. De wetgeving zorgt voor formele regulering op dit punt. Op technologisch niveau zijn de consequenties verstrekkend. 'Responsible by Design' -oplossingen, zoals de FACT (Fair, Accurate, Confidential, Transparent) principes voorstaan, zullen in vele domeinen noodzakelijk zijn.
2. **Controllable.** De toepassing van AI in autonome systemen en big data is enorm gegroeid. Voor een effectieve samenwerking met de mens moet AI op een betekenisvolle wijze kunnen worden aangestuurd door de mens en zal moeten beschikken over domeinkennis, common sense, ethische en juridische uitgangspunten.
3. **Explainable.** Gebruikers van AI-technologie hebben behoefte en recht op inzicht in de besluitvormingsprocessen in AI systemen. Het openen van de black-box en de inhoud toegankelijk maken is een grote uitdaging met domeinafhankelijke facetten.

Per aspect werken we aan specifieke use-cases in de domeinen defensie, veiligheid, mobiliteit en agrifood, waarbij we zowel bedrijven als overheden aanhaken. Daarnaast onderzoeken we de algemene toepasbaarheid van de technologie door te toetsen of technologie uitgewerkt in het ene domein inzetbaar is in andere domeinen.

3. Samenhang/samenwerking

TNO is vanuit het topteam ICT mede initiatiefnemer van een nationaal AI programma/PPS. Dit initiatief wordt expliciet gesteund door topteam LSH, Energy en HTSM en sluit aan bij Sleuteltechnologie G 'ICT'. Primaire partners (niet exclusief) zijn UvA, VU en NWO. Dit initiatief zal onderdeel zijn van de *Digitaliseringstrategie* van het kabinet en past goed bij onze samenwerking met de UvA op het gebied van Meaningful Control of Autonomous Systems. Het AI programma sluit nauw aan op de NWA-route Verantwoord Datagebruik, waarvan TNO mede-trekker is. Daarnaast is deze inspanning passend bij de kennisagenda van Defensie, Justitie en Veiligheid en de maritieme sector.

4. Beoogde resultaten 2018

1. Methoden om Meaningful Control of Autonomous Systems mogelijk te maken in het defensie- of veiligheidsdomein, bijv. bij autonome video surveillance in de binnenstad of bij autonome wapeninzet. De methode beoogt door de mens gedefinieerde doelfuncties te voorzien van onder meer **ethische en juridische** of '**rules of engagement**' afwegingskaders. Hiervoor zullen stappen gezet worden in de ontwikkeling van hybride AI die perceptie, cognitie, domeinkennis, common sense, en zelfbewustzijn combineert om nauwkeurige en uitlegbare adviezen en voorspellingen te kunnen leveren.
2. Real-time Vehicle, driver and environment state estimation and prediction algorithms op basis van bestaande en nieuw te verzamelen data. Door deze integrale aanpak van context en omgeving van een **autonom** voertuig ontstaat een **completer beeld** dan wanneer alleen op het voertuig wordt gericht, zodat de veiligheid verhoogd wordt.
3. Een methode om gezamenlijk te leren uit gegevens van verschillende agrifood-bedrijven, waarbij de bedrijven onderling elkaar gegevens **niet te zien** krijgen. De verzamelde gegevens zullen helpen **kennis te verwerven** over bedrijfsprocessen om die verder te optimaliseren voor alle betrokken bedrijven. Het resultaat is een breder inzetbare methode, een publicatie van de methode, kennis rond de processen in dit specifieke domein,

en een (geanonimiseerde) tool voor demonstratiedoeleinden van 'responsible data science'-toepassing.

8. Veilige en rechtvaardige samenleving

Deelprogramma Innovatie politie

1. Context (aanleiding en motivering)

Veiligheid is een essentiële voorwaarde voor welzijn van de samenleving en economische ontwikkeling. Nederland staat voor complexe uitdagingen op het gebied van veiligheid, waaronder internationale instabiliteit en nieuwe vormen van terrorisme, georganiseerde en ondermijnende criminaliteit, en voortschrijdende digitalisering en de overheersende rol van informatie. Om hiertegen opgewassen te zijn moet de politie voortdurend innoveren en daarvoor is het nodig om in toenemende mate te investeren in toegepast onderzoek ter versterking van de kennisbasis. Dit programma richt zich op vier grote veranderopgaven voor de politie. De politie investeert zelf ook een bedrag aan doelfinanciering en het programma wordt bovendien gekoppeld aan het bestaande VP Veilige Maatschappij. Zo worden echte stappen gezet op de weg naar een veilige en rechtvaardige samenleving. Het voorstel correspondeert met een expliciete behoefte van het ministerie van JenV en de politie, als verwoord in de EZK-uitvraag. Bovendien past het uitstekend in de nieuwe Maatschappelijke Uitdaging Veilige Samenleving.

2. Doelstellingen TNO

De vier dominante veranderopgaven om met voorrang op te pakken zijn samen met de politie geselecteerd op basis van het Strategische Kompas voor 'De politie van overmorgen' en de Strategische Kennis- en Innovatie Agenda van het ministerie van JenV. Doel is de vernieuwende toepassing van kennisgebieden op politievraagstukken, naast verdieping waar nodig van kennisgebieden specifiek voor het politiedomein.

1. *Digitalisering van operatiën.* Door de inzet van technologische hulpmiddelen het huidige internet, het komende internet of things (IoT) en de toekomstige wereld van systems of systems toegankelijk maken voor politiewerk. Daartoe ook meetbaar maken van interventies in het digitale domein.
2. *Versterken van het informatieproces.* Door toepassing van big data analytics en artificial intelligence, door nieuwe sensortechnologie en sensordatafusie, maar ook door het ontwikkelen van beslissingsondersteuning en bieden van handelingsperspectief.
3. *Verbeteren van contact met de burger.* Door middel van nieuwe vormen van dienstverlening en van burgerparticipatie, door gebruik van social media e.d., en aandacht voor de optimale rolverdeling tussen politie en burger.
4. *Ontwikkeling van de professional.* Door vergroten van de performance en de weerbaarheid van het belangrijkste kapitaal van de politie: de mens. Daartoe bepalen wat nodig is aan competenties, formuleren van effectieve opleiding & training en simulatie, monitoren van de fysieke, mentale en cognitieve conditie, en ontwikkelen van effectieve interventies.

3. Samenhang/samenwerking

Waar mogelijk worden samenwerkingen versterkt met de Politieacademie, universiteiten en internationale consortia in Europese projecten. Onder de mogelijke partners zijn naast de Politieacademie de TU Delft, Universiteit Twente, Vrije Universiteit Amsterdam, Universiteit Leiden, Dutch Institute for Technology, Safety & Security (DITSS), Instituut Fysieke Veiligheid en de European Emergency Number Association. Samenwerking met het bedrijfsleven is met name denkbaar bij bedrijven die actief zijn op het vlak van big data analytics, AI, sensoren en IoT en al nauw betrokken zijn bij het veiligheidsdomein. Het streven is nadrukkelijk naar synergie met het ministerie van Defensie en eerste stappen daartoe zijn al gezet op de onderwerpen cyber security en intelligence. Onderzocht zal worden of een concreet verband valt te leggen met NWA-routes 16 (op weg naar veerkrachtige samenlevingen), 25 (waardecreatie door verantwoorde toegang tot en gebruik van big data) en in mindere mate 14 (NeuroLabNL: de werkplaats voor hersenen-, cognitie- en gedragsonderzoek).

4. Beoogde resultaten 2018

	<p>Refererend aan de vier dominante veranderopgaven zijn de beoogde resultaten 2018 als volgt.</p> <ol style="list-style-type: none">1. <i>Digitalisering van operatiën.</i> Concepten van interventiemiddelen en een conceptueel framework voor het meetbaar maken van de interventies. Dark web interventies dienen als specifieke case study.2. <i>Versterken van het informatieproces.</i> Technologieverkenning naar informatievoorzieningsconcepten die 'actionable' intelligence versterken en heterdaadkracht en interventiekraft vergroten met gebruikmaking van de nieuwste technieken op het gebied van sensoren, sensordata en big data analytics. Focus wordt aangebracht door toepassing voor Operationele en Real Time Intelligence centra.3. <i>Verbeteren van contact met de burger.</i> Mechanismen en prototypen van tools (applicaties) die door zowel burger als politie gebruikt kunnen worden voor een effectieve en efficiënte dienstverlening en samenwerking. De eerste stap richt zich op de rol van de burger in politieprocessen.4. <i>Ontwikkeling van de professional.</i> Handelingsperspectieven voor de politiemedewerker om gericht de eigen weerbaarheid en inzetbaarheid te versterken. Adaptiviteitsprofielen voor verschillende functies/taken binnen de politie.
--	---

8. Veilige en rechtvaardige samenleving

Deelprogramma Technologie voor veiligheid en justitie

1. Context (aanleiding en motivering)

Veiligheid is een essentiële voorwaarde voor welzijn van de samenleving en economische ontwikkeling. Veiligheid is echter geen vanzelfsprekendheid en de bedreigingen voor onze veiligheid zijn veelsoortig. Terroristische aanvallen in Europa komen steeds vaker voor, criminelen verschuiven hun activiteiten naar de digitale wereld, en georganiseerde misdaad lijkt een steeds grotere greep te krijgen op de 'bovenwereld'. De snelheid van ontwikkelingen is dusdanig dat het veiligheidsdomein versneld moet innoveren. Technologie – bezien in samenhang met mens en organisatie – kan daarbij het verschil maken. Het ministerie van Justitie en Veiligheid (JenV) maakt daartoe zelf in toenemende mate doelfinanciering beschikbaar voor kennisopbouw. Dit voorstel correspondeert met een expliciete behoefte van JenV, als verwoord in de EZK-uitvraag. Er is een duidelijk verband met de Topsectoren (met name HTSM) en het voorstel past uitstekend in de nieuwe Maatschappelijke Uitdaging Veilige Samenleving.

2. Doelstellingen TNO

Het programma betreft kennisopbouw van sleuteltechnologieën voor de justitie- en veiligheidsketen. Doel is Nederland veilig en rechtvaardig helpen houden door op geselecteerde gebieden nieuwe kennis te ontwikkelen en te faciliteren dat kennis wordt vertaald naar de veiligheidspraktijk. De kennisgebieden zijn in overleg met JenV geselecteerd en sluiten aan bij de Strategische Kennis- en Innovatie Agenda van het ministerie. Zij vertegenwoordigen prioritaire kennisbehoeften van het ministerie en de daaronder ressorterende uitvoeringsorganisaties.

5. *Blockchain & advanced crypto.* Kennisontwikkeling rond veiligheidsrisico's bij blockchain-toepassing. Onderzoek naar de impact op opsporing van blockchain- en andere crypto-technologieën in het betalingsverkeer.
6. *Satelliettechnologie.* Identificatie van behoeften van departementen en ontwikkeling van innovatieve producten en diensten voor o.a. opsporing en handhaving met satellieten.
7. *Spraakherkenning en automatische analyse.* Onderzoek naar benutting van spraakherkenning als input voor automatische analysestraten voor o.a. verhoren.
8. *Vapour detection.* Opbouw van kennis van dreigingen en van systemen voor dampdetectie ('sniffing') om daartegen in te zetten.
9. *Counter-Drones.* Kennis- en experimenteerprogramma in lijn met het interdepartamentaal plan van aanpak voor detectie en neutralisatie van ongewenste of gevaarlijke drones.

3. Samenhang/samenwerking

Voor alle onderwerpen zal sprake zijn van nauwe afstemming met JenV en relevante uitvoeringsorganisaties. In het bijzonder wordt ook de samenwerking met de Politieacademie gezocht. Verder wordt synergie nagestreefd met het ministerie van Defensie en eerste stappen daartoe zijn al gezet. Onderzocht zal worden of een concreet verband valt te leggen met NWA-route 16 (op weg naar veerkrachtige samenlevingen). Specifieke mogelijke samenwerkingsper onderwerp zijn nog de volgende.

1. *Blockchain & advanced crypto.* Samenwerking met de Nationale Blockchain Coalitie (o.a. TU Delft, CGI en CWI).
2. *Satelliettechnologie.* Samenwerking met TU Delft, NLR en HSD (Hague Security Delta).
3. *Spraakherkenning en automatische analyse.* Samenwerking met Universiteit Twente.
4. *Vapour detection.* Samenwerking met DSTL (VK) en Fraunhofer Gesellschaft (Duitsland).
5. *Counter-Drones.* Samenwerking met NLR.

4. Beoogde resultaten 2018

	Voor de vijf technologieën binnen dit programma zijn de beoogde resultaten 2018 als volgt:
1.	<i>Blockchain & advanced crypto.</i> Kwetsbaarhedenanalyse van belangrijkste blockchain-varianten en impact-assessment voor opsporingsorganisaties.
2.	<i>Satelliettechnologie.</i> Verkenning van behoeften en mogelijkheden voor geselecteerde functionaliteiten zoals rook- en gasdetectie.
3.	<i>Spraakherkenning en automatische analyse.</i> Visie en roadmap voor automatische analysestraten van verhoren op basis van spraakherkenning.
4.	<i>Vapour detection.</i> Overzicht van technologie en toepassingsmogelijkheden van detectoren voor verschillende dreigingen onder relevante operationele inzetscenario's.
5.	<i>Counter-Drones.</i> Uitgewerkte dreigingsscenario's en technisch beoordelingskader voor interventiekeuzes.

9. Radar & geïntegreerde sensor suites

1. Context (aanleiding en motivering)

De nieuwe Defensienota stelt wat wij als Nederland willen bereiken: Veilig blijven in Nederland, het Koninkrijk en het grondgebied van onze bondgenoten; Veiligheid brengen rondom Europa; en Veilig verbinden van het knooppunt Nederland met zijn aan- en afvoerlijnen. Om voor te blijven op de vele dreigingen en potentiële tegenstanders moet Defensie ook in de toekomst over de modernste radar- en geïntegreerde sensorsystemen ter wereld beschikken en door combinatie van afzonderlijke ontwikkelingen een grote sprong maken in situational awareness.

De toepassing vindt primair plaats binnen de marine, maar ook binnen land- en luchtmacht. In aanvulling daarop is deze ontwikkeling ook in de civiele sector relevant, zoals voor maritieme toepassingen, op het gebied van milieu-monitoring en recent in quantum computing (QuTech).

Dit voorstel combineert twee expliciete behoeften van Defensie, zoals verwoord in de EZK-uitvraag. Er is een sterke verbinding met de Topsectoren (met name HTSM) en het voorstel past ook uitstekend in de nieuwe Maatschappelijke Uitdaging Veilige Samenleving. Door nu de kennisbasis te versterken kan de industriële exportpositie en hoogtechnologische nationale werkgelegenheid op dit domein ook voor de toekomst veilig worden gesteld. Voor dit laatste blijft Defensie essentieel als launching customer.

2. Doelstellingen TNO

De Roadmap Radar en Geïntegreerde Sensor Suites 2030 van het Platform Nederland Radarland beschrijft de gezamenlijke ambitie voor de periode tot 2030. Doel is het realiseren van technische oplossingen die betaalbaar, robuust, voortdurend up-to-date en multifunctioneel zijn. Bovenal moeten zij optimaal zijn toegesneden op toekomstige wapeninzet- en dreigingsscenario's.

Binnen dit overkoepelende doel moet in tal van dieper liggende technologiegebieden worden geïnvesteerd. Het huidige programma richt zich in het bijzonder op vernieuwend laag-TRL onderzoek voor:

1. Nieuwe RF-frontend technologie (antennes en (micro)elektronica) gericht op significante verbetering en uitbreiding van functionaliteit; geavanceerde algoritmes en signaalverwerkingstechnieken voor classificatie van doelen; technologieën om complexe radarsystemen zichzelf autonoom te laten aanpassen aan de omgevingscondities en gevraagde taakprestaties; nieuwe architectuurconcepten die verversing en verbetering van processing en interfaces mogelijk maken, om nog sneller nieuwe functionaliteiten te implementeren.
2. Nieuwe sensortechnologieën die gebruik maken van de vooruitgang in quantum- en nano-technologie, met onbekende niveaus en types van gevoeligheid; nieuwe capaciteiten in signaalverwerking, -interpretatie en -correlatie, gebaseerd op de vorderingen in machinelearning-technologie. Voor de naargestreefde quantum-enabled situation awareness zal specifiek onder meer worden gestart met het uitwerken van de concepten quantum-radar en op quantum-technologie gebaseerde sensorsystemen.

3. Samenhang/samenwerking

De Roadmap Radar en Geïntegreerde Sensor Suites 2030 is een gezamenlijke inspanning van de ministeries van Defensie en EZK, Thales Nederland, TNO en TU Delft. De eerdere samenwerking heeft geresulteerd in een zeer sterke kennis- en marktpositie van betrokken partijen. Met het Platform Nederland Radarland is een unieke nationale kennispijler ontstaan, waarin naast de deelnemende partijen ook de Technische Universiteiten, de Nederlandse halfgeleiderindustrie, MKB's en supplychain-partners een belangrijke rol hebben. Deze samenwerking wordt met dit programma gecontinueerd. Hier is in het bijzonder relevant het recente document "D-RACE Advanced Radar Technology (D-ART): Laag-TRL onderzoek binnen een groeiend Kennis en Keten Systeem" (februari 2018). Voor het onderdeel quantum situational awareness worden bestaande contacten met partijen binnen TNO en daarbuiten (QTech) uitgebouwd. Op quantumgebied bestaat ook een link met de NWA-route 18 (quantum/nano revolutie). In het algemeen kan ten slotte de mogelijkheid van een NWO TTW-project worden onderzocht.

4. Beoogde resultaten 2018

1.	<p><i>Radar.</i> Eerste resultaten op de volgende onderzoeksgebieden:</p> <ul style="list-style-type: none">- Technologieën voor een Arbitrary Beam & Waveform Antenna en daaraan gerelateerde radarconcepten. Deze unieke Nederlandse aanpak moet leiden tot de 3^e generatie radar (na de 1^e generatie ronddraaiende radars en 2^e generatie phased-array radars).- Enabling technologieën voor Incremental Capability Enhancements in de vorm van radararchitectuurconcepten die tussentijdse verversing en verbetering van processing en interfaces toelaten.
2.	<p><i>Quantumsensoren.</i> Aanzet op de volgende onderzoeksaspecten:</p> <ul style="list-style-type: none">- Inventarisatie van mogelijkheden en concepten van quantum-radar en quantumsensoren.- Verkenningen van quantumsensoren voor defensietoepassingen.- Aansluiting bij nationale en internationale initiatieven gericht op een quantum sensing demonstrator.

10. Gezondheid en preventie

Het meta- exposoom, een levensloop benadering voor een gezonde start, gezond werk en extra gezonde levensjaren

1. Context (aanleiding en motivering)

Naast de erfelijke factoren (genoom) hebben externe factoren (exposoom), een groot effect op gezondheid gedurende de hele levensloop. Het gaat daarbij om bijvoorbeeld voeding, stress, stoffen, medicijngebruik en invloeden uit werk en de sociale omgeving. Ongeveer 80% van de totale ziekte last wordt veroorzaakt door deze factoren. Het in kaart brengen van deze factoren, op individueel niveau, hun effecten in het menselijk lichaam en op de gezondheid, is nu mogelijk door nieuwe technologieën, zoals sensoren, omics en data science. Omdat deze factoren veranderbaar zijn, opent de exposoombenadering nieuwe mogelijkheden voor een gepersonaliseerde preventieve aanpak om (de effecten van) deze factoren te reduceren. Zoals gedragsbeïnvloeding aangepast aan de sociaal-culturele context, adaptief coachen en e-health-interventies, met name voor kwetsbare groepen. Effectieve implementatie vraagt om inschatten van de economische en maatschappelijke opbrengsten en hun verdeling over de stakeholders, om validatie van het businessmodel en om aandacht voor de privacy-aspecten.

2. Doelstellingen TNO

TNO heeft de ambitie om mensen te ondersteunen bij het maken van de juiste keuzes voor hun gezondheid en maatschappelijke participatie, met als doel deze keuzes te verduurzamen als vast onderdeel van gedragspatronen en organisatieculturen. De hierboven beschreven exposoom-benadering biedt daarvoor nieuwe mogelijkheden. Het vraagt om een nauwe samenwerking tussen verschillende expertises (zoals gezondheid, ontwikkeling, gedrag, omics, microbioom, data-science, modelleren van blootstelling- en implementatie-kennis). TNO wil in deze ontwikkeling wereldwijd voorop lopen. In 2018-2021 wil TNO het exposoom en de relaties tussen externe factoren en interne (in de mens) effecten in kaart brengen en op basis hiervan effectieve gepersonaliseerde interventies ontwikkelen om de ziekte last ten gevolge van externe invloeden terug te brengen en gezondheid te bevorderen. Dit programma richt zich op de start van het leven, de werkenden in risicovolle werkomgevingen en mensen met verhoogde kans op metabole en immuun gerelateerde aandoeningen.

Tijdens de eerste 1000 dagen, van preconceptie tot 2 jaar, wordt de basis gelegd voor de fysieke, emotionele en sociale ontwikkeling. In deze fase spelen externe factoren als voeding, leefstijl, antibiotica en gezinsomgeving een belangrijke rol en biedt de exposoombenadering inzichten en handelingsopties voor de ouder en de zorgketen, van voor de zwangerschap tot de (preventieve) zorg voor jeugd.

Verderop in de levensloop leveren arbeidsomstandigheden een bijdrage aan het risico op ongelukken, luchtwegaandoeningen, allergieën, mentale ongezondheid en werk-gerelateerde kanker, door soms hoge blootstellingen aan bijvoorbeeld onveilige situaties, gevaarlijke stoffen en psychosociale factoren. Exposootechnologieën maken real-time risicotpredictie en preventie mogelijk, die werkgevers en werknemers toerusten om een blijvende gedrag- en cultuurverandering te realiseren. Een brongerichte aanpak bij primaire preventie zal een belangrijk aandachtspunt zijn.

Ook bij personen met een verhoogd risico op metabole en immuun gerelateerde aandoeningen spelen leefstijl en leefomgeving een belangrijke rol. Door de exposoombenadering kan een geïntegreerde aanpak leiden tot extra gezonde levensjaren door betere primaire en secundaire gepersonaliseerde preventie.

3. Samenhang/samenwerking

Deze onderwerpen sluiten aan bij de maatschappelijke uitdagingen 3 'Gezondheid en Zorg' en 8 'Inclusieve en Innovatieve Samenleving' en bij Sleuteltechnologie G 'ICT' en bij de NWA-routes 'Jeugd en Onderwijs', 'Veerkrachtige samenleving', 'Gezondheidsonderzoek, preventie en behandeling', 'Personalised medicine: uitgaan van het individu' en 'Meten en detecteren'. De focus onderwerpen (gezonde start, stofblootstelling en werk-gerelateerde kanker, (e-health) preventie en metabole gezondheid) behoren tot de prioritaire onderwerpen in de kennisagenda's van het Ministerie van VWS (eerste duizend dagen: een gezonde start voor alle kinderen en preventie) en SZW (Decent work). Effectieve inzet van e-health is een belangrijke prioriteit van het Ministerie van VWS en de topsector LSH.TNO werkt op dit terrein samen met verschillende nationale en internationale partners zoals de Bernhard van Leer stichting (1000 dagen), UU Exposoom Hub, 'BERTHA' Exposoom Center of Excellence (werkomgeving), LUMC (metabolic health).



4. Beoogde resultaten 2018

- | | |
|----|---|
| 1. | Start gepersonaliseerde en digitale preventieve zorg voor jeugd waarin ouders zelf de regie kunnen voeren en professionals vraaggericht en 'evidence-based' werken: Digitale Oudermodule om zelf de ontwikkeling van het kind in kaart te brengen en slimme digitale richtlijnen. |
| 2. | Programmeringsstudie en concept ontwikkeling voor gepersonaliseerd risicomanagement gebaseerd op sensor technologie voor preventie van werk-gerelateerde kanker door de exposoombenadering |
| 3. | Methodiek voor schatting kostenbesparing en effecten voor bedrijven door de exposoombenadering |
| 4. | Onderzoeksprogramma 2019- 2022 voor intern exposoomonderzoek (o.a. microbioom) |

11. Duurzame en slimme mobiliteit & infrastructuur

1. Context (aanleiding en motivering)

In dit meerjarig, transitie-ondersteunend onderzoeksprogramma wordt ingespeeld op grote maatschappelijke, technologische en infrastructurele uitdagingen die de komende jaren spelen binnen de verkeer- en vervoerscontext. Groei van mobiliteit, toenemende verkeersonveiligheid, inzet op CO₂-reductie, toename in belasting van het netwerk en de verouderende infrastructuur vragen om een innovatieve en integrale probleemoplossende aanpak. Het speelveld verandert eveneens sterk door disruptieve ontwikkelingen door artificial intelligence, sensor fusion, IoT, nieuwe energiedragers, big data en real-life monitoring, met veel start-ups als technology pushers. Dit biedt kansen enerzijds om als Nederland internationaal een belangrijke industriële speler te blijven en vraagt anderzijds om vanuit de overheid de juiste beleidskeuzes te maken (kosteneffectief realiseren van de maatschappelijke doelen).

2. Doelstellingen TNO

In dit onderzoeksprogramma worden technologieën ontwikkeld langs twee lijnen:

1. **Mobiliteit:** Grip op bovengenoemde ontwikkelingen in het verkeers- en vervoerssysteem; door het combineren van de unieke T&T kennisbasis o.g.v. technologieontwikkeling en -beproeving, modellering, monitoring en evaluatie in langjarige programma's met Topsectoren en I&W. Het betreft deze ontwikkelingsfactoren in het verkeerssysteem a. duurzame aandrijving/uitstoot monitoring (CO₂-reductie/luchtkwaliteit) b. data-uitwisseling van en tussen voertuigen c. menselijk gedrag in gebruik en acceptatie van het (nieuwe) verkeer. Een programmalijn is Artificiële Intelligentie toepassen bijv. bij het schatten en voorspellen van de toestand van het voertuig (o.a. vehicle control, energiemanagement, momentane uitstoot), de bestuurder (o.a. rijgedrag, acceptatie van nieuwe technologie) en de omgeving (o.a. wegtype, verkeerdynamiek en weerscondities). Door de invloed van de verschillende factoren te combineren biedt dit model de basis voor de ontwikkeling van verkeersbeïnvloedingstechnieken en -strategieën voor de overheid en de automotive industrie, die de duurzaamheid, veiligheid en doorstroming op systeemniveau bevorderen.
2. **Infrastructuur:** dit betreft de ontwikkeling van methodieken (sensoren, data, informatie) zodat kwantitatief inzicht wordt verkregen in de betrouwbaarheid, duurzaamheid en restlevensduur van infrastructuur op areaalniveau, waarbij rekening wordt gehouden met de voorspelde verkeersbelasting. Deze methodiek is ondersteunend aan beleid en besluitvorming m.b.t. de uitdagende vervangings- en renovatievraag voor ons wegenareaal. Tevens zal de relatie worden gelegd met de invloed van de circulariteitsopgave op betrouwbaarheid en levensduur, die is geadresseerd in thema 2 van TNO additionele middelen.

De interactie tussen beide lijnen is zeer relevant: dit betreft de invloed van verkeersbelasting op infrastructuur en de invloed van onderhoud, vervanging en renovatie op verkeer.

De inzet is een 4-jarig werkprogramma met het Min. I&W en EZK/de topsectoren, gericht op het ontwikkelen van modelleren die gebruik maken van de meest recente ontwikkelingen op het gebied van AI, datamining, sensoren en sensorfusie, data-assimilatie. De modellen helpen bij het realiseren van verbeterde doorstroming, verminderen van de CO₂-uitstoot, verduurzamen van de infrastructuur en verhoging van de verkeersveiligheid.

3. Samenhang/samenwerking

Dit voorstel sluit aan, in directe afstemming met I&W, bij de bestaande VP's en de kennis- en innovatieagenda die volgt uit het Klimaatakkoord. Het sluit aan bij de topsectoragenda's (topsector logistiek, topsector water en maritiem, en topsector HTSM), met innovaties die de Nederlandse economie stimuleren (sensoren, hardware, coöperatieve systemen, alternatieve brandstoffen, bouwinnovaties). Qua universiteiten wordt samengewerkt met de universiteiten van Nijmegen, Eindhoven en Delft.

4. Beoogde resultaten 2018

- | | |
|----|---|
| 1. | De resultaten zijn onderdeel van een 4-jarig werkprogramma met het Ministerie van I&W en EZK/de topsectoren. |
| 2. | Met het beschikbare budget kan in 2018 de basis worden gelegd voor de genoemde methoden voor mobiliteit en infrastructuur. Concreet voor 2018: |
| 3. | T.b.v. de CO ₂ -reductie worden meet- en testmethoden verdiept, gespecificeerd en ontworpen |
| 4. | T.b.v. de Verkeersvoorspelling worden de in-vehicle systemen voor autonoom en coöperatief rijden beschreven en uitgewerkt, gericht op versnelling in de verdere toepassing van AI, Sensing, Robotics en Smart Data. |
| 5. | T.b.v. de kwantitatieve levensduurvoorspelling infrastructuur worden de informatiespecificaties in het bijzonder over verkeersbelasting voor het dataplatform, en de hoofdlijnen voor een beoordelingsraamwerk inclusief een eerste validatie ontwikkeld. |



BS2018011317 / 29-5-2018



Ministerie van Defensie

89

> Retouradres Postbus 20701 2500 ES Den Haag

TNO

10.2.e

10.2.e

Postbus 96864

2509 JG Den Haag

Defensiestaf

Directie Plannen
Afdeling Kennis & Innovatie
Kalvermarkt 32
MPC 58 B
Postbus 20701
2500 ES Den Haag
www.defensie.nl

Contactpersoon

10.2.e

Datum

07 JUN 2018

Onderwerp **Wijziging op programmafinanciering TNO 2018**

Onze referentie
BS2018011317

Bijlagen

Bij beantwoording datum, onze referentie en onderwerp vermelden.

Met deze planbrief informeer ik u over de wijzigingen programmafinanciering in 2018 ten behoeve van kennisopbouw.

Financieel kader

Met het uitkomen van de Defensienota groeit het budget voor kennisopbouw. In 2018 bedraagt het beschikbare onderzoeksbudget vanuit Defensie ten behoeve van de kennisopbouw programma's bij TNO artikel 10.1.b van de WOB waarvan k€ 1.100 tbv. MARIN.

Bestemming

Kennis voor Beleid

Risicodragend verkennend Onderzoek (RVO)

BTW compensatie

Totaal programmafinanciering

2018 (in k€)

<small>artikel 10.1.b van d</small>
<small>artikel 10.1.b</small>
2
<small>artikel 10.1.b v</small>

In de verhoging van het beschikbare onderzoeksbudget (artikel 10.1.b van de WOB, incl. voor MARIN) is vooralsnog geen BTW compensatie voorzien. TNO dient hiermee rekening te houden in haar programmering. Een voorbehoud wordt gemaakt in verband met goedkeuring van de rijksbegroting door de begrotingswetgever en de toekenning van de loon- en prijscompensatie. Mocht het beschikbare budget hoger uitvallen, dan zal de dan ontstane vrije budgetruimte zo veel als mogelijk programmatisch worden ingevuld.

Onderzoeksprogramma's

Hieronder zijn de in 2018 voorziene, lopende programma's c.q. werkpakketten aangegeven die met een minder budget zijn gestart of met een extra budget worden versneld/ geïntensieveerd. Het daarbij corresponderende budget voor 2018 is artikel 10.1.b van WOB.

1 Spanning van k€ 153.

2 De RVO omvang is berekend op 15% van het orginele TNO DF budget.

Datum: 07 JUN 2010
Onze referentie
BS2018011317

Nr	Bestemming (onderzoeksprogra- amma)	2018	2019	2020	2021	2022	Totaal (in k€)
	10.1.0, 10.1.c, 10.2.b, 10.2.g	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	10.1.b, 10.1.c, 10.2.b, 10.2.g	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

De bovenstaande programma's 10.1.b, 10.1.c, 10.2.b, 10.2.g

worden versneld uitgevoerd en eindigen
na afloop 2019.

Voor de programma's 10.1.b, 10.1.c, 10.2.b, 10.2.g

wordt de intensieve samenwerking tussen TNO en NLR voortgezet.
Het hier genoemde planbedrag is voor de TNO-werkzaamheden, het NLR-deel
wordt separaat gefinancierd.



Ik verzoek TNO de aanpassingen in de werkpakketten op basis van de bestedingsovereenkomsten te laten geschieden in overleg met de coreferent en programmabegleider van Defensie. De budgetreeksen, zoals genoemd in de voorgaande tabel, zijn richtinggevend en het totaal beschikbare budget (per jaar en reeks) is randvoorwaardelijk.

Defensiestaf
Directie Plannen

Datum 07 JUN 2018

Onze referentie
BS2018011317

DE HOOFD AFDELING KENNIS EN INNOVATIE

10.2.e

BIO-DATA

90

Name

: 10.2.e

Company Name

: Damen Schelde Naval Shipbuilding

Position in Company

: 10.2.e

Company Address

: De Willem Ruysstraat 99, 4381 NK Vlissingen
The Netherlands

Company Tel

: 0031-10.2.e

Nationality

: 10.2.e (eerbiedig)

Date of Birth

: 10.2.e (eerbiedig persoonlijke levenssfeer))

Marital Status

: 10.2.e (eerbiedig persoonlijke levenssfeer))

10.2.e (eerbiedig persoonlijke levenssfeer))

(eerbiedig)

(eerbiedig)

(eerbiedig)

(eerbiedig persoonlijke levenssfeer))

(eerbiedig)



> Retouradres Postbus 20701 2500 ES Den Haag

Ministerie van Economische Zaken & Klimaat
DG Bedrijfsleven & Innovatie
t.a.v. **10.2.e**
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Defensiestaf
Directie Plannen
Afdeling Kennis & Innovatie
Kalvermarkt 32
MPC 58 B
Postbus 20701
2500 ES Den Haag
www.defensie.nl

Contactpersoon
KETT C. M. van der Poel
10.2.e
T: 070-210-70-205
D: 070-210-70-205
[REDACTED]@mindef.nl

Onze referentie
BS2018015055

Bijlage
BS2018011317

Bij beantwoording datum, onze referentie en onderwerp vermelden.

Met referte aan uw brief aan het Raad van Bestuur van TNO d.d. 08 december 2017 (DGBI-I&K / 17181664), deel ik u mede dat uw verzoek tot betaling van het aandeel van het Ministerie van Defensie in de Rijksbijdrage TNO 2018 (verplichtingennummer 1300026037) ter grootte van **artikel 10.1.b van de Wob**, = wordt ingewilligd. Dit bedrag is opgebouwd uit **artikel 10.1.b van de Wob** subsidiebijdrage en **artikel 10.1.b van de W** BTW-compensatie.

Door de toekenning van extra middelen aan Defensie vanaf 2018, zoals opgenomen in de Defensienota 2018, is er besloten om een deel van deze extra middelen beschikbaar te stellen voor ophoging van het onderzoeksbudget bij TNO. Met de planbrief "Wijziging op programmafinanciering TNO 2018" d.d. 07 juni 2018 (BS2018011317) is invulling aan deze verhoging van **artikel 10.1.b van de W** gegeven. De Rijksbijdrage TNO 2018 is daarmee **artikel 10.1.b van de Wob**, =

Het bovengenoemde bedrag zal onder vermelding van "**Aandeel Defensie Rijksbijdrage TNO 2018 VP1300026037**" en het referentienummer **016-02-2002-01** naar uw bankrekeningnummer NL07INGB0705001229 ten name van het Ministerie van Economische Zaken & Klimaat worden overgemaakt.

Hiervoor dient u wel eerst een betaalverzoek te mailen naar het betaalkantoor waarin de omschrijving en het referentienummer zijn opgenomen.
(FABK.Digitale.Facturen@mindef.nl)

10.2.e



BS2018011317 / 29-5-2018



Ministerie van Defensie

> Retouradres Postbus 20701 2500 ES Den Haag

TNO

10.2.e

Managing Director TNO Defence, Safety & Security
Postbus 96864
2509 JG Den Haag

Defensiestaf

Directie Plannen
Afdeling Kennis & Innovatie
Kalvermarkt 32
MPC 58 B
Postbus 20701
2500 ES Den Haag
www.defensie.nl

Contactpersoon

10.2.e

Datum

07 JUN 2018

Onderwerp *Wijziging op programmafinanciering TNO 2018*

Onze referentie

BS2018011317

Bijlagen

Bij beantwoording datum, onze referentie en onderwerp vermelden.

Met deze planbrief informeer ik u over de wijzigingen programmafinanciering in 2018 ten behoeve van kennisopbouw.

Financieel kader

Met het uitkomen van de Defensienota groeit het budget voor kennisopbouw. In 2018 bedraagt het beschikbare onderzoeksbudget vanuit Defensie ten behoeve van de kennisopbouw programma's bij TNO k€ 40.308, waarvan k€ 1.100 tbv. MARIN.

Bestemming	2018 (in k€)
Kennis voor Beleid	32.050 ¹
Risicodragend verkennend Onderzoek (RVO)	5.011 ²
BTW compensatie	3.400
Totaal programmafinanciering	40.461

In de verhoging van het beschikbare onderzoeksbudget (3.500 k€, incl. 250 k€ voor MARIN) is vooralsnog geen BTW compensatie voorzien. TNO dient hiermee rekening te houden in haar programmering. Een voorbehoud wordt gemaakt in verband met goedkeuring van de rijksbegroting door de begrotingswetgever en de toekenning van de loon- en prijscompensatie. Mocht het beschikbare budget hoger uitvallen, dan zal de dan ontstane vrije budgetruimte zo veel als mogelijk programmatisch worden ingevuld.

Onderzoeksprogramma's

Hieronder zijn de in 2018 voorziene, lopende programma's c.q. werkpakketten aangegeven die met een minder budget zijn gestart of met een extra budget worden versneld/ geïntensiveerd. Het daarbij corresponderende budget voor 2018 is k€ 8.190.

¹ Spanning van k€ 153.

² De RVO omvang is berekend op 15% van het orginele TNO DF budget.

10.1.b, 10.1.c, 10.2.b, 10.2.g

De bovenstaande programma's V1607 OT&E en invoering F35 en V1716 Directed Energy Weapons in Military Operations worden versneld uitgevoerd en eindigen na afloop 2019.

Voor de programma's V1607 OT&E en invoering F35 en V1623 Elektronische Oorlogvoering wordt de intensieve samenwerking tussen TNO en NLR voortgezet. Het hier genoemde planbedrag is voor de TNO-werkzaamheden, het NLR-deel wordt separaat gefinancierd.



Ik verzoek TNO de aanpassingen in de werkpakketten op basis van de bestedingsovereenkomsten te laten geschieden in overleg met de coreferent en programmabegeleider van Defensie. De budgetreeksen, zoals genoemd in de voorgaande tabel, zijn richtinggevend en het totaal beschikbare budget (per jaar en reeks) is randvoorwaardelijk.

Defensiestaf
Directie Plannen

Datum 07 JUN 2018

Onze referentie
BS2018011317

DE HOOFD AFDELING KENNIS EN INNOVATIE

10.2.e

Ministerie van Defensie
MPC 58B
Postbus 30701
2500 ES Den Haag



Dag 1 - 3.000,-

19-7-2018

Commando DienstenCentra
Ministerie van Defensie



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Ministerie van Defensie
Nederlandse Defensie Academie
Projectbureau Kennis en Innovatie
T.a.v. **10.2.e**
Postbus 90004
3509 AA UTRECHT

Directoraat-generaal
Bedrijfsleven & Innovatie
Directie Innovatie en Kennis

Bezoekadres
Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatiennr
00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)
F 070 378 6100 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/ezk

Behandeld door

10.2.e

Datum - 07 SEPTEMBER 2018 -
Betreft Defensie Rijksbijdrage TNO 2018 VP1300026037

Geachte **10.2.e**

In aanvulling op mijn brief van 8 december 2017, kenmerk DGBI-I&K/17181664 inzake "Rijksbijdrage TNO 2018" alsmede in reactie op uw mail d.d. 22 juni 2018, verzoek ik u om het Defensie-aandeel te betalen in deze Rijksbijdrage. Uw referentienummer is 016-02-2002-01. Een afschrift van deze beschikking heb ik u eerder toegestuurd.

Ons kenmerk
DGBI-I&K / 18224656

Uw kenmerk
016-02-2002-01

Bijlage(n)

Ik verzoek u het bedrag van **artikel 10.1.b van de Wob** binnen 6 weken na dagtekening van deze brief over te maken op het IBAN bankrekeningnummer NL07INGB0705001229, ten name van het Ministerie van Economische Zaken onder vermelding van "Rijksbijdrage TNO 2018 VP1300026037". Dit bedrag is als volgt samengesteld:

Bijdrage 2018
Compensatie BTW 2018
Intensivering Defensienota 2018

artikel 10.1.b van de Wob
artikel 10.1.b van de Wob
artikel 10.1.b van de Wob

Totaal

artikel 10.1.b van de Wob

De Minister van Economische Zaken,
namens deze,

10.2.e

TER INFORMATIE

**Directie Algemene
Economische Politiek**Aan
de Secretaris-generaal**Auteur**
10.2.e
[REDACTED]@minez.nl

nota

Kwartaaloverleg VNO-NCW/EZK

Datum
12 september 2018**Kenmerk**
AEP / 18239511**Kopie aan****Bijlage(n)****Parafenroute**

Paraaf	10.2.e	Paraaf
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

Medeparaaf	Medeparaaf	Medeparaaf
------------	------------	------------

Aanleiding

Op 13 september heeft u een kwartaaloverleg met 10.2.e [REDACTED]. In deze nota treft u een voorbereiding op onderwerpen die u met 10.2.e [REDACTED] kunt bespreken.

Advies

U kunt kennis nemen van de nota.

Kernpunten

U kunt het hebben over de volgende onderwerpen:

- B [REDACTED]
- ui [REDACTED]
- te [REDACTED]
- n [REDACTED]
- s [REDACTED]
- c [REDACTED]
- 7. Vervanging Walrus klasse onderzeeërs (passief)
- 8. Buiten scope Wob-verzoek EE [REDACTED]

Toelichting

Buiten scope Wob-verzoek
EE

- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]

Ontvangen BBR



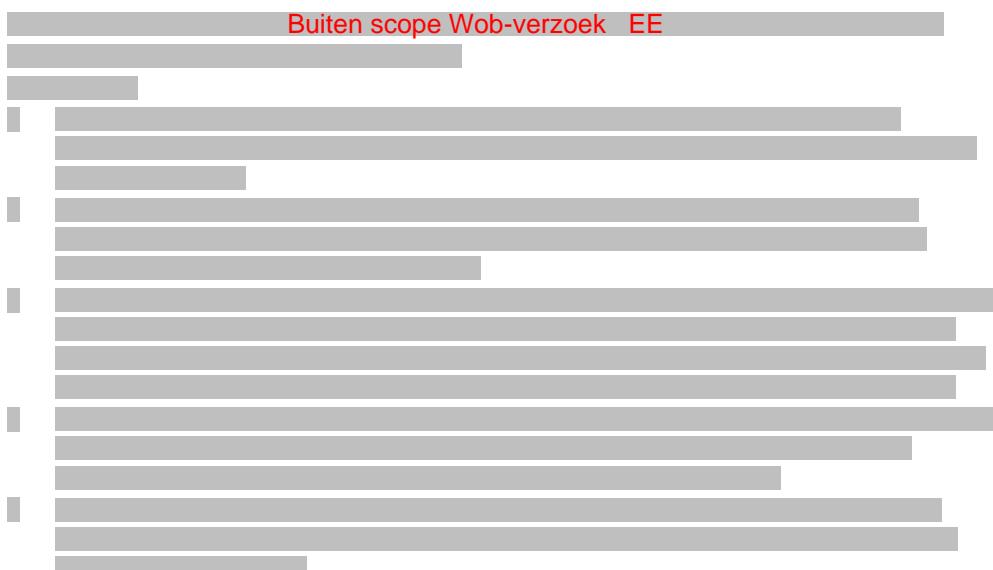
7. Vervanging Walrus klasse onderzeeërs (passief)

Spreekpunten

- Indien VNO-NCW hier over begint kunt u een procesmatig antwoord geven.
- Om alle kandidaten een gelijke kans en informatiepositie te bieden, kunnen wij niet tussentijds inhoudelijk op het vervangingstraject in gaan.

Toelichting

- In NL worden de Walrus klasse onderzeeboten vervangen. Het Defensie Materieel Proces zit nu in de informatiefase. De informatie die van de 4 werven ontvangen is, wordt nu bestudeerd. Voorzien is dat deze informatiefase wordt afgesloten met een brief waarin het kabinet de TK informeert over de bevindingen en de vervolgstappen.
- In de tussentijd kunnen wij niet inhoudelijk ingaan op dit vervangingstraject om alle kandidaten een gelijke kans en informatiepositie te bieden.
- Defensie is in de lead. EZK is verantwoordelijk voor industriële participatie en levert input voor de besluitvorming op economische kansen en industriële participatiemogelijkheden.



Retouradres: Postbus 96800, 2509 JE Den Haag

Ministerie van Economische Zaken
Directoraat-generaal Bedrijfsleven en Innovatie
10.2.e
Postbus 20401
2500 EK DEN HAAG

Anna van Buerenplein 1
2595 DA Den Haag
Postbus 96800
2509 JE Den Haag

www.tno.nl

T +31 **10.2.e**

Onderwerp
subsidieaanvraag en programma 2019

Datum
1 november 2018

Onze referentie
2018 S 099
Contactpersoon
10.2.e

E-mail
10.2.e@tno.nl

Doorkiesnummer
+31 **10.2.e**

Geachte **10.2.e**

Het is mij een groot genoegen om u de inhoudelijke uitwerking van het TNO Onderzoeksprogramma 2019 aan te bieden. Tevens doen wij met deze toezending, conform de TNO-wet, de formele subsidieaanvraag voor de riksbijdrage 2019, de bekostiging van ons Onderzoeksprogramma.

Op opdrachten aan TNO zijn de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, zoals gedeponeerd bij de Griffie van de Rechbank Den Haag en de Kamer van Koophandel Den Haag van toepassing. Deze algemene voorwaarden kunt u tevens vinden op www.tno.nl.
Op verzoek zenden wij u deze toe.

Handelsregisternummer 27376655.

Met dit Onderzoeksprogramma geven wij invulling aan de vraagsturing, ook wel gezamenlijke programmering genoemd, van de topsectoren en de maatschappelijke thema's.

Het Onderzoeksprogramma bestaat inhoudelijk uit verschillende conceptprogramma's, die in nauw overleg met diverse stakeholders tot stand zijn gekomen. Deze vraaggestuurde programma's zijn, gebundeld naar topsectoren en maatschappelijke thema's, evenals de Early Research Programmes, al aan de regievoerders ter beschikking gesteld en conform afspraak gepubliceerd op onze website. Het onderzoeksprogramma 2019 is hiermee ter inzage voor alle belanghebbenden.

Het is de eerste maal dat TNO een integraal programma biedt op het gebied van duurzame energie nu het voormalig ECN samen is gegaan met het energieonderzoek bij TNO in de unit ECN part of TNO.

Het integrale Onderzoeksprogramma 2019 is besproken tijdens het extra overleg van de Taakgroep TNO dat op 18 oktober is gehouden. In het Onderzoeksprogramma 2019 is tevens invulling gegeven aan de intensivering van het onderzoek bij TNO als uitvloeisel van het regeerakkoord van het huidige kabinet. Een deel van deze intensivering in 2019 is vooralsnog door TNO, gegeven een aantal onzekerheden, gereserveerd en nog niet inhoudelijk ingevuld. In het Taakgroep TNO overleg is aangegeven dat TNO begin 2019 een inventarisatieronde maakt bij de vakdepartementen voor mogelijke onderwerpen

Datum
1 november 2018

Onze referentie
2018 S 099

Blad
2/3

die, in lijn met de beoogde missiedreven aanpak in 2020, ingevuld zouden kunnen worden uit het gereserveerde deel van de intensivering 2019 of uit de nog in te vullen intensivering 2020.

De verdeling van de aangevraagde Rijksbijdrage 2019 over de Topsectoren en Maatschappelijke Thema's is gegeven in de bijlage. Bij enkele budgetten in de tabel is een toelichting gegeven. Zoals eerder met u besproken, is de compensatie voor het wegvalLEN van de verrekenbaarheid van BTW bij TNO niet langer als afzonderlijke regel in het overzicht opgenomen maar naar rato toegekend aan de thema's.

De tabel is gebaseerd op de afspraken in de brief 'programmering voor 2019' (DGBI-I&K / 18180685) die we op 20 juli jl. van EZK hebben ontvangen.

Wij wijzen u er tenslotte op dat conform bestaande afspraken het Geo Informatie Programma (GIP, ook wel Programmasubsidie t.b.v. BRO en Mijnbouwwet) en het programma voor het ministerie van Defensie op afzonderlijke wijze worden afgestemd met de betrokken vakdepartementen en niet openbaar gemaakt worden.

Uitgaande van een voorspoedig verloop van de adviesronde over de programma's, verwachten wij in december van u de Brief Rijksbijdrage 2019 te ontvangen.

Wij kijken er naar uit om uitvoering te gaan geven aan onze programma's en het innovatievermogen van Nederland, zowel uit maatschappelijk als economisch oogpunt, verder te versterken.

Met vriendelijke groeten,

10.2.e

BIJLAGE 1
Verdeling Rijksbijdrage 2019

Datum
1 november 2018

Onze referentie
2018 S 099

Blad
3/3

	totaal 2019	opmerking
	incl. BTW	
Topsectoren		
Water	4.524	
Life Sciences & Health	9.111	
Chemie	5.254	
Energie	38.279	
<i>waarvan ten laste van EZK/E&K</i>	23.194	incl. onderzoek terugleversubsidie
<i>waarvan niet gerelateerd aan de topsector (PBL, WoZ, Milieuonderzoeksprogramma)</i>	2.195	
HTSM	38.610	
<i>waarvan t.b.v. Holst Centre</i>	7.000	
<i>waarvan t.b.v. QuTech</i>	2.000	
HTSM/ICT (incl. ESI)	8.678	
<i>waarvan t.b.v. QuTech</i>	500	
Logistiek en Mobiliteit	3.991	
Maatschappelijke Thema's		
Duurzame Leefomgeving	9.520	
Maatschappelijke veiligheid	6.507	incl. programmasubsidie J&V en EZK/telecom
Defensie		artikel 10.1.b van de W programmasubsidie MvD
Arbeid en Gezondheid	12.948	ind programmasubsidie SZW
BRO/MbW	15.458	programmasubsidie tbv MBW/BRO
ERP	24.674	
<i>waarvan t.b.v. Holst Centre</i>	2.000	
<i>waarvan t.b.v. QuTech</i>	2.000	
MKB	1.000	
Reservering BTW, faciliteiten, initiatieven 2019	2.466	
Totaal	223.828	

TER INFORMATIE

Aan de Minister

**Directie Wetgeving en
Juridische Zaken**

Auteur

10.2.e
[REDACTED]@minez.nl

Datum

6 november 2018

Kenmerk

WJZ / 18284569

Kopie aan

Bijlage(n)

nota

Signalering beslissing op bezwaar Wob inzake Damen Shipyards

Parafenroute

10.2.e

Verder (mede)paraaf?

BBR-paraaf

Aanleiding

- Op 15 augustus is namens u een Wob-besluit genomen naar aanleiding van een verzoek van 10.2.e over de handelsactiviteiten van Damen Shipyards Group in Somalië, Libië, Sierra Leone en Nigeria. 10.2.e heeft tegen dit besluit bezwaar ingediend.
- Na inventarisatie is gebleken dat een document ontbreekt. Dit document komt voor openbaarmaking in aanmerking. Conform werkafspraken wordt u hierover geïnformeerd.

Advies

U kunt kennis nemen van de nota.

Kernpunten

- Leijten heeft bij verschillende ministeries een gelijkluidend verzoek ingediend. Bij uw ministerie zijn nauwelijks documenten aanwezig. Oorzaak hiervan is het feit dat het directoraat-generaal dat eertijds de contacten met Damen Shipyards Group onderhield, Buitenlandse Economische Betrekkingen (BEB), in 2012 is overgegaan naar BZ.
- De documenten die wel aanwezig zijn, een reeks verslagen van exportoverleggen tussen Damen Shipyards en FZ, DEF, BZ en EZK, zijn in het bestreden besluit integraal geweigerd met het oog op in de verslagen opgenomen bedrijfs- en fabricagegevens.
- In bezwaar heeft Leijten gewezen op het bestaan van twee documenten die niet in de inventarisatie zijn betrokken. Eén document is met de

Ontvangen BBR

- overgang van BEB uit onze archieven verdwenen. Het tweede document, een brief van AMO [...]
- [Geef hier kort in bullets de informatie weer en zorg ervoor dat alle zaken kort aan de orde komen. De eerste één of twee pagina's van de nota moeten de kern bevatten en zelfstandig leesbaar zijn. Er wordt geen besluit gevraagd.]

Toelichting

[Onder toelichting geef je aanvullende informatie die nuttig kan zijn. Houd ook de toelichting beperkt, ga ervan uit dat de nota in totaal maximaal 2 à 4 A4 beslaat.]

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Raad van Bestuur TNO
T.a.v. 10.2.e
Postbus 96843
2509 JE DEN HAAG

Directoraat-generaal
Bedrijfsleven & Innovatie
Directie Innovatie en Kennis

Bezoekadres
Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatiernr
00000001003214369000
T 070 379 8911 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/ezk

Behandeld door

10.2.e
[redacted]
[redacted]
minez.nl

Datum

Betreft Rijksbijdrage 2019, verplichtingennummer **1300027538**

Ons kenmerk
DGBI-I&K / 18292795

Uw kenmerk
2018 S 099

Geachte 10.2.e

Op 1 november 2018 ontving ik uw aanvraag, met referentie 2018 S 099, voor de Rijksbijdrage TNO voor het jaar 2019. Met deze brief beslis ik op uw aanvraag.

Subsidieaanvraag 2019

Uw integrale Onderzoeksprogramma 2019 is besproken tijdens het overleg van de Taakgroep TNO dat op 18 oktober 2018 is gehouden. In het eerste kwartaal van 2019 zal het ministerie EZK met u de nadere invulling van de energie-onderzoeksportfolio bespreken, mede met het oog op het Klimaatakkoord.

In uw onderzoeksprogramma 2019 heeft u tevens invulling gegeven aan de intensivering van het onderzoek bij TNO als uitvloeisel van het regeerakkoord. U geeft aan dat een deel, zijnde € 2.466.000,-, van deze intensivering in 2019, gegeven een aantal onzekerheden gereserveerd is. Met u is afgesproken dat TNO begin 2019 een inventarisatieronde maakt bij de vakdepartementen voor mogelijke onderwerpen voor de invulling van deze reservering. Deze onderwerpen zouden in lijn met de beoogde missiedreven aanpak in 2020, ingevuld kunnen worden uit het gereserveerde deel van de intensivering 2019 of uit de nog in te vullen intensivering voor het jaar 2020. Ik verzoek u mij voor 1 april 2019 de nadere invulling kenbaar te maken.

Besluit Rijksbijdrage TNO 2019

1) Subsidieverstrekking

1. Aan de Nederlandse Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek, hierna: TNO, wordt een subsidie verstrekt voor de activiteiten zoals vermeld onder punt 2 van deze brief.
2. De subsidie wordt verstrekt op grond van artikel 21, vijfde lid, van de TNO-wet 1985.
3. De subsidie wordt verstrekt voor de periode van 1 januari 2019 tot en met 31 december 2019.

2) **Subsidiebedrag**

1. De subsidie wordt ten hoogste vastgesteld op € 223.828.000,- inclusief BTW (hierna: subsidiebedrag), met dien verstande dat, indien ter zake van de subsidiabele kosten of een deel daarvan reeds uit andere hoofde vanwege bestuursorganen of de Europese Commissie subsidie is verstrekt, slechts een zodanig bedrag aan subsidie wordt verstrekt, dat het totale bedrag aan subsidies niet meer bedraagt dan 100% van de subsidiabele kosten. De subsidie kan in ieder geval nooit meer bedragen dan de kosten die in de periode van 1 januari tot en met 31 december 2019 met de niet-economische activiteiten worden gemaakt.
2. TNO heeft uitsluitend recht op BTW-aftrek voor economische activiteiten en kan derhalve slechts in beperkte mate de BTW met de fiscus verrekenen. Het aan TNO verleende bedrag is daarom gebaseerd op de projectkosten inclusief de door TNO aan derden te betalen BTW, voor zover TNO deze BTW niet met de fiscus kan verrekenen. Het totale subsidiebedrag bevat dan ook dat deel van de BTW dat niet met de fiscus verrekent kan worden.
3. Het subsidiebedrag is inclusief:
 - de doorwerking in 2019 van de loon- en prijsbijstelling 2018 ad € 3.025.000,-;
 - een geoormerk budget van € 150.000,- voor het Interreg-project JOPOMANS van het ministerie van I&W;
 - een geoormerk budget van € 1.125.000,- van het ministerie van J&V, waarvan € 1.000.000,- voor Programma's Kennisopbouw Politie, € 25.000,- voor de Programmalijn Automatische analyse brondocumenten en €100.000,- voor de Programmalijn Satelliittoepassingen in het J&V domein;
 - een geoormerk budget van € 4.150.000,- van het ministerie van SZW, waarvan € 3.700.000,- voor MAPA en € 450.000,- voor de Inspectie;
 - een geoormerk budget van € 200.000,- voor de samenwerking op de Strategische Kennis- en Innovatieagenda (SKI) van EZK en de Strategies for Innovation and Industry;
 - een geoormerk budget van in totaal € 9.000.000,-, op basis van afspraken in het Convenant "Overbruggings- en structurele financiering voor Holst Centre", ondertekend op 5 september 2016 voor werkzaamheden die TNO uitvoert t.b.v. HolstCentre;
 - een geoormerk budget van € 125.000 van EZK/ETM, waarvan € 55.000,- voor de draadloze monitor en € 70.000,- voor IoT-security;
 - een geoormerk bedrag van € 25.000,- voor het onderzoek terugleversubsidie.

4. Van het subsidiebedrag is de verdeling naar financiers:
 - Ministerie van Economische Zaken en Klimaat: € 175.595.000,-
 - Ministerie van Defensie: artikel 10.1 b van de Wob
 - Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid: € 4.150.000,-
 - Ministerie van Justitie en Veiligheid: € 1.125.000,-
 - Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat: € 150.000,-
5. Het subsidiebedrag wordt als volgt verdeeld over de topsectoren (conform het Nederlands Kennis en Innovatie Contract), de maatschappelijke thema's en over de overige onderdelen, zie tabel 1;

Tabel 1: Onderverdeling subsidiebedrag (€ x1.000)

Topsectoren	totaal 2019 incl. BTW	opmerking
Water	4.524	
Life Sciences & Health	9.111	
Chemie	5.254	
Energie	38.279	
waarvan ten laste van EZK/E&K	23.194	
waarvan niet gerelateerd aan de topsector (PBL, WoZ, Milieuonderzoekspro	2.195	ind. onderzoek terugleversubsidie
HTSM	38.610	
waarvan t.b.v. Holst Centre	7.000	
waarvan t.b.v. QuTech	2.000	
HTSM/ICT (incl. ESI)	8.678	
waarvan t.b.v. QuTech	500	
Logistiek en Mobiliteit	3.991	
Maatschappelijke Thema's		
Duurzame Leefomgeving	9.520	
Maatschappelijke veiligheid	6.507	incl. programmasubsidie J&V en EZK/telecom
Defensie	1.000	artikel 10.1.b van de programmasubsidie MvD
Arbeid en Gezondheid	12.948	ind. programmasubsidie SZW
BRO/MbW	15.458	programmasubsidie tbv MBW/BRO
ERP	24.674	
waarvan t.b.v. Holst Centre	2.000	
waarvan t.b.v. QuTech	2.000	
MKB	1.000	
Reservering BTW, faciliteiten, initiatieven 2019	2.466	
Totaal	223.828	

6. De bevoorschotting per kwartaal is hieronder weergegeven. De betalingen zullen worden overgemaakt op uw bankrekening met IBAN-nummer NL39INGB0657819271.

Maand	Bedrag (€)
December 2018	5.792.250
Januari 2019	50.164.750
April 2019	55.957.000
Juli 2019	55.957.000
Oktober 2019	55.957.000
Totaal	223.828.000

3) Begrotingsvoorbereeld

Subsidie ten laste van een begroting die nog niet is vastgesteld, wordt verleend onder de voorwaarde, bedoeld in artikel 4:34, eerste lid, van de Algemene wet bestuursrecht.

4) De te subsidiëren activiteiten

Subsidiabel zijn uitsluitend de kosten die rechtstreeks zijn toe te rekenen aan activiteiten die behoren tot de onder punt 2 vermelde doelen waarvoor deze subsidie wordt verstrekt. Deze subsidie mag uitsluitend worden ingezet voor de onafhankelijke onderzoeksactiviteiten van TNO. Het subsidiebedrag is inclusief de benodigde financiële middelen voor grote research-infrastructuur. Met oog op paragraaf 2.1.1, onder punt 20, van "Kaderregeling betreffende staatssteun voor onderzoek, ontwikkeling en innovatie (PbEU van 27 juni 2014, 2014/C 198/01), is een verplichting opgenomen die ziet op het gebruik van de onderzoeks-infrastructuur indien deze zowel voor economische als niet-economische activiteiten door TNO wordt ingezet. Het subsidiebedrag is niet bedoeld voor de op- en afbouw van instituten, tenzij ik hiervoor voorafgaand schriftelijk instemming heb verleend.

5) Subsidiabele kosten

De volgende, rechtstreeks aan de in punt 2 genoemde activiteiten toe te rekenen kosten worden door mij subsidiabel geacht:

- interne kosten op basis van werkelijk bestede uren tegen de door u vastgestelde tarieven voor 2019;
- aan derden verschuldigde kosten die direct voor de subsidiabele activiteit worden gemaakt, bijvoorbeeld voor de subsidiabele activiteit geleverde diensten en goederen.

- Voor de toepassing van de hierboven genoemde punten geldt, dat winstopslagen of continuïteitsopslagen bij transacties binnen een groep alleen in aanmerking worden genomen voor zover het gebruikelijk is die winstopslagen ook bij soortgelijke transacties buiten de groep in rekening te brengen.

6) Verplichtingen

Aan de subsidie zijn de volgende verplichtingen verbonden:

1. De subsidie die wordt verstrekt op grond van deze beschikking mag niet worden aangewend ter gehele of gedeeltelijke financiering op welke wijze dan ook van activiteiten die u op commerciële basis ontplooit.
2. Voor de door TNO te verrichten economische activiteiten brengt TNO een marktconform tarief in rekening.
3. U dient uiterlijk op 1 februari 2020 de uitkomsten van uw meting van de indicatoren klanttevredenheid en kennisbenutting over 2019 te rapporteren. Zoals met de TO2 instituten is afgesproken zal deze meting op uniforme wijze plaatsvinden.
4. U dient voor openbaarmaking van alle resultaten van projecten, activiteiten en producten die worden gesubsidieerd de gedragsregels in acht te nemen zoals die zijn vermeld in mijn brief van 6 maart 2014 met betrekking tot de implementatie van mijn visie op het toegepast onderzoek aan de Tweede Kamer (kenmerk 32 637-123) en waarvan ik de uitwerking door TNO heb goedgekeurd per brief van 4 juli 2014 (kenmerk 14105904).
5. Alle resultaten van projecten en producten die worden gesubsidieerd op grond van dit besluit zijn, voor zover ze niet aanleiding geven tot intellectuele eigendomsrechten, openbaar, tenzij redenen van geheimhouding in verband met de bescherming van wezenlijke belangen voor de veiligheid van de Staat, de openbare orde, de openbare veiligheid of indien er sprake is van een bedrijfsgeheim, zich tegen openbaarheid verzetten. Mocht de bescherming van wezenlijke belangen voor de veiligheid van de staat, de openbare orde, de openbare veiligheid, of indien er sprake is van een bedrijfsgeheim, zich tegen openbaarheid verzetten, dan dient TNO voordat tot openbaarheid wordt overgegaan, eerst de minister van EZK te raadplegen. TNO gaat niet over tot openbaarmaking of beschikbaarstelling totdat het de reactie van de minister heeft ontvangen.
6. U dient mij voor 1 februari 2020 te rapporteren over de werkzaamheden van de beoordelingscommissie en de klachtenafhandeling, zoals met u per brief is afgesproken (kenmerk 14105904).

7. U dient, indien u bij de uitvoering van de te subsidiëren activiteiten in het kader van de TNO programma's 2019, paragraaf 2.2.2 van de "Kaderregeling betreffende staatssteun voor onderzoek, ontwikkeling en innovatie (PbEU van 27 juni 2014, 2014/C 198/01 hierna: O&O&I-Kaderregeling)" in acht te nemen teneinde te voorkomen dat indirecte staatssteun aan ondernemingen wordt verleend.
8. U dient de accountantsproducten zoals omschreven in artikel 2.8 van het controleprotocol TNO (kenmerk 12097116; d.d. 26 juli 2012) aan te leveren. Deze producten dient u mij uiterlijk voor 1 juli 2020 toe te sturen.
9. De controleverklaring van de accountant bij de subsidie (met betrekking tot de Rijksbijdrage) bevat een oordeel over de punten zoals gespecificeerd in artikel 20.2 van de Raamafspraken EZ-TNO (kenmerk 10067718); voor de bedoelde compartimenten dient u de volgende compartimenten te hanteren: topsectoren, QuTech, TTI Transitie, maatschappelijk thema Defensie, overige maatschappelijke thema's, Mbw/ BRO en SZW. U dient de kosten, financiering en baten van gesubsidieerde programma's en van de door u verrichte economische activiteiten afzonderlijk zichtbaar te maken in de boekhouding. Economische en niet-economische activiteiten en het gebruik van de onderzoeksinfrastructuur voor economische en niet-economische activiteiten, de kosten, financiering en inkomsten ervan dienen duidelijk te worden onderscheiden.
10. Voor zover TNO de subsidie op grond van dit besluit ook aanwendt voor de kosten voor onderzoeksinfrastructuur – als bedoeld in randnummer 15, onderdeel ff, van de O&O&I-Kaderregeling - in eigendom of beheer bij TNO, draagt zij er zorg voor dat:
 - a. de totale omvang van economische activiteiten die door TNO worden ontplooid in het jaar 2019 ten hoogste 20 procent bedraagt van het aantal uren dat de onderzoeksinfrastructuur waarvoor deze subsidie wordt aangewend, in werking is geweest.
 - b. TNO neemt bij deze verplichting in acht dat de economische activiteiten die in dit kader worden verricht zuiver ondersteunend blijven, doordat precies dezelfde input wordt gebruikt als voor de niet-economische activiteiten.
11. U dient de controleverklaring van de accountant met betrekking tot de continuïteitstoeslag uiterlijk 1 juli 2020 in te dienen.
12. U dient een activiteitenverslag (inhoudelijke rapportage) op te stellen voor alle onder punt 2 van deze brief omschreven activiteiten en deze uiterlijk op 1 maart 2020 ter hand te stellen aan de betrokken departementen en topteams en het penvoerende ministerie. Het

rapportageformat voor deze informatie is in samenspraak met u vastgesteld in het overleg platform instituten van 24 oktober 2016.

13. Naast de onder 6.8 vermelde accountantsproducten dient u mij uiterlijk voor 1 juli 2020 een financieel verslag ter hand te stellen. U kunt daarbij het format, zoals in het overleg platform instituten van 24 oktober 2016 is vastgesteld, gebruiken.
14. Deze subsidie kan alleen kosten afdekken die verband houden met de niet-economische activiteiten zoals bepaald in deze subsidiebeschikking.
15. U dient aanwijzingen voor de inhoudelijke bestemming van de verstrekte middelen op te volgen.
16. U dient bij het vormen van PPS-en de brief aan de Kamer van 25 juni 2013 aangaande de spelregels voor publiek-private samenwerking (kenmerk 13111555) in acht te nemen.

Toepasselijke regelgeving

Deze subsidie wordt verstrekt op grond van de TNO-wet. Deze wet, alsmede in ieder geval de navolgende regelgeving, protocollen en afspraken is van toepassing op de subsidieverstrekking:

- TNO-besluit;
- Algemene wet bestuursrecht;
- Raamafspraken EZ-TNO (kenmerk 10067718), deze Raamafspraken zijn op de gehele Rijksbijdrage van toepassing;
- Controleprotocol TNO (kenmerk 12097116) d.d. 26 juli 2012. En het addendum over continuïteitstoeslag zoals goedgekeurd d.d. 3 mei 2016.

Ik wens u veel succes met de uitvoering van uw onderzoeksprogramma's.

mr. drs. M.C.G. Keijzer
Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat

Tegen dit besluit kan degene, wiens belang rechtsreeks bij dat besluit is betrokken, binnen 6 weken na de dag waarop dit besluit is verzonden, een gemotiveerd bezwaarschrift indienen bij de Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat, Directie Wetgeving en Juridische Zaken, Postbus 20401, 2500 EK Den Haag.

Dit besluit is verzonden op de in de aanhef van deze brief vermelde datum.

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
De heer **10.2.e**
10.2.e
Postbus 20401
2500 EK DEN HAAG

MARIN
2, Haagsteeg
P.O. Box 28
6700 AA Wageningen
The Netherlands
T +31 317 49 39
11
F +31 317 49 32
45
E info@marin.nl
I www.marin.nl

Subject: Ontslag en Benoeming Raad van Toezicht MARIN
Your reference: -
Our reference: 98800.11
Enclosure: Curriculum Vitae **10.2.e**
Date: 3 december 2018

Geachte heer **10.2.e**

Conform artikel 8 van de statuten van MARIN worden leden van de Raad van Toezicht op voordracht van de Raad van Toezicht benoemd en ontslagen door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

Omdat de heer F.A. Verhoeven heeft aangegeven af te treden als lid van de MARIN Raad van Toezicht, draagt de Raad van Toezicht aan u voor per 1 maart 2019 de heer Verhoeven te ontslaan. Als zijn opvolger draagt de Raad van Toezicht aan u voor de hee **10.2.e** te benoemen. Voor deze benoeming heeft de MSA, conform artikel 8 van de statuten van MARIN, aan de Raad van Toezicht een niet-bindende voordracht gedaan. De heer Verheul is lid van de Executive Board en COO van **10.2.e**. Bijgaand treft u zijn Curriculum Vitae aan.

Wij vertrouwen u op dat u met deze voordracht kunt instemmen en zien uw besluit tegemoet.

10.2.e
LAND

10.2.e

10.2.e

Van: [Mailbox Management](#)
Aan: **10.2.e** [REDACTED]
Cc: **10.2.e** [Mailbox Management](#)
Onderwerp: FW: Voordracht Raad van Toezicht lid
Datum: dinsdag 4 december 2018 10:41:23
Bijlagen: [image001.png](#)
[image002.png](#)
[image003.png](#)
[image004.png](#)
[image165707.PNG](#)
[image615c72.PNG](#)
[imageb3858f.PNG](#)
[image5fcc4f.PNG](#)
[181204 RV FZK Ontslag](#) **10.2.e** [benoeming](#) **10.2.e** [pdf](#)

Goedemorgen **10.2.e** en **10.2.e**,

Bijgaand de brief met CV. Ik heb ze vandaag op de post gedaan naar de heer **10.2.e**.

Vriendelijke groeten,

10.2.e

From: **10.2.e**

Sent: zondag 2 december 2018 21:43

To: **10.2.e** [REDACTED]

Cc: Mailbox Management ; Mailbox Management

Subject: RE: Voordracht Raad van Toezicht lid

Dag **10.2.e**,

Goed idee om dit gelijk op te pakken. Volgens mij ligt het materiaal voor **10.2.e** al klaar. Ik check dit bij **10.2.e**.

Groet,

10.2.e

From: **10.2.e** [REDACTED]) [<mailto:10.2.e@minez.nl>]

Sent: vrijdag 30 november 2018 16:14

To: **10.2.e** [@marin.nl](#)>

Subject: RE: Voordracht Raad van Toezicht lid

Hoi **10.2.e**,

Heb jij er zicht op wanneer we deze brief formeel ontvangen? Afhankelijk daarvan doorlopen we 2 procedures, of (liever) 1 procedure voor deze voordracht en de herbenoeming van dhr. **10.2.e** tegelijk.

Dank, groeten, **10.2.e**

Van: **10.2.e** [@marin.nl](#)>

Verzonden: vrijdag 16 november 2018 15:10

Aan: Mailbox Management <management@marin.nl>; **10.2.e** [@10.2.e](#); **10.2.e** [@fme.nl](#);

10.2.e [@planet.nl](#); **10.2.e** [@shell.com](#); **10.2.e** [@wageningen.nl](#);

10.2.e [@kpnmail.nl](#); **10.2.e** [@damennaval.com](#); **10.2.e** [@minez.nl](#)>

CC: **10.2.e** [@fme.nl](#); **10.2.e** [@minez.nl](#)>;

10.2.e [@shell.com](#); **10.2.e** [@wageningen.nl](#); **10.2.e** [@damennaval.com](#);

10.2.e [@marin.nl](#)>; Mailbox Management <**10.2.e** [@marin.nl](#)>

Onderwerp: FW: Voordracht Raad van Toezicht lid

Geachte leden van de MARIN Raad van Toezicht,

Ter informatie: dit wordt besproken in de MSA vergadering.

Hartelijke groet,

10.2.e

10.2.e | President | Directie
MARIN | T +31 10.2.e | 10.2.e @marin.nl | www.marin.nl



MARIN news: [Seminar Platform Schone Scheepvaart, 12 december, Breda](#)

10.2.e | Executive Secretary
MARIN | T +31 10.2.e | management@marin.nl | [www.marin.nl](#)



MARIN news: [MaRINET2 – Providing support for offshore renewable energy developers](#)

From: 10.2.e

Sent: donderdag 15 november 2018 13:25

To: Mailbox Management; 10.2.e @wartsila.com; 10.2.e @damennaval.com;
10.2.e @bluewater.com; 10.2.e @maersk.com; 10.2.e @shell.com;
10.2.e @boskalis.com; 10.2.e @huisman-nl.com; 10.2.e @sbmoffshore.com;
bestuurssecretariaat@wageningen.nl; 10.2.e @royalihc.com; 10.2.e @rhmarine.com; 10.2.e
@feadship.nl; 10.2.e @portofrotterdam.com; 10.2.e @wagenborg.com

Cc: 10.2.e ; Mailbox Management

Subject: Voordracht Raad van Toezicht lid

Geachte leden van de MARIN Stakeholders Association (MSA),

Als voorbereiding op onze vergadering van aanstaande maandag, hebben wij de volgende mededelingen voor u:

- 10.2.e heeft besloten om lid te worden van de MSA. We zijn hier erg blij mee. Dit is een verdere versterking van het maritieme netwerk rond MARIN!

- De voorzitter van de Raad van Toezicht 10.2.e en Directeur 10.2.e hebben een oriënterend gesprek gehad met 10.2.e (1961), Chief Operational Officer van Van Oord. In gesprekken binnen de Raad van Toezicht was hij naar voren gekomen als een zeer geschikte opvolger van 10.2.e. Hij is sinds 2011 lid van de Executive Board van 10.2.e en begon zijn carrière bij de Koninklijke Marine (CV aangehecht).

Omdat op basis van onderstaande mail geen andere kandidaten naar voren zijn gekomen vanuit de MSA, stellen wij voor dat de MSA hem voordraagt als lid van de MARIN Raad van Toezicht vanuit de MARIN Stakeholders Association. We willen dit graag maandag bespreken.

Hartelijke groet,

10.2.e (10.2.e)

10.2.e (10.2.e)

From: Mailbox Management

Sent: maandag 5 november 2018 14:50

To: 10.2.e @wartsila.com; 10.2.e @damennaval.com; 10.2.e @bluewater.com;
10.2.e @maersk.com; 10.2.e @shell.com; 10.2.e @boskalis.com;
10.2.e @huisman-nl.com; 10.2.e @sbmoffshore.com; 10.2.e @wageningen.nl;
10.2.e @royalihc.com; 10.2.e @rhmarine.com; 10.2.e @feadship.nl; 10.2.e @portofrotterdam.com;
10.2.e @wagenborg.com

Cc: 10.2.e Mailbox Management

Subject: Stukken vergadering MARIN Stakeholders Association - maandag 19 november

Geachte MSA leden,

De stukken voor de MSA vergadering van 19 november a.s. kunt u downloaden via onderstaande link:

<https://owncloud.marin.nl/index.php/s/ia3bBfbVDXAE1av>

De stukken zullen per post worden verstuurd naar de leden die hebben aangegeven daar de

voorkeur aan te geven.

De vergadering zal plaatsvinden in Hotel De Wageningsche Berg, Generaal Foulkesweg 96 te Wageningen. Voorafgaand aan de vergadering is er een lunch met de leden van de MARIN Raad van Toezicht:

12.00-13.00 uur: Lunch met leden van de Raad van Toezicht

13.00-15.00 uur: MSA vergadering

Vriendelijke groeten,

10.2.e

From: Mailbox Management

Sent: dinsdag 18 september 2018 13:24

To: 10.2.e @wartsila.com; 10.2.e @bluewater.com; 10.2.e @maersk.com;
10.2.e @shell.com; 10.2.e @boskalis.com; 10.2.e @huisman-nl.com; 10.2.e
@sbmoffshore.com; bestuurssecretariaat@wageningen.nl; 10.2.e @royalhc.com;
10.2.e @rhmarine.com; 10.2.e @feadship.nl; 10.2.e @portofrotterdam.com;
10.2.e @wagenborg.com; 10.2.e @hmc-heerema.com

Cc: 10.2.e @damennaval.com; 10.2.e ; Mailbox Management

Subject: Voordragen namen lidmaatschap MARIN Raad van Toezicht

Geachte vertegenwoordigers van de MSA deelnemers,

Aan het eind van dit jaar wil 10.2.e terugtreden als lid van de MARIN Raad van Toezicht. Hij is één van de drie leden van de Raad van Toezicht die is voorgedragen vanuit de MARIN Stakeholders Association (MSA), naast ondergetekende en 10.2.e .

We willen u daarom als MSA deelnemers de mogelijkheid geven namen voor te dragen voor het lidmaatschap van de MARIN Raad van Toezicht. Dat hoeven niet per se personen uit uw eigen organisatie te zijn.

Wanneer u van deze mogelijkheid gebruik wilt maken, wilt u die namen (met een korte toelichting) dan voor 15 oktober sturen naar ondergetekende

(10.2.e @damennaval.com) en 10.2.e (10.2.e @MARIN.NL)? Het is niet de bedoeling dat u deze mensen vooraf al vraagt of dat u deze namen naar de brede MSA groep stuurt. Het gaat dus om geschiktheid in uw ogen.

Wij zullen dan proberen tot een voordracht te komen op onze MSA vergadering van maandag 19 november.

Hartelijke groet,

10.2.e , 10.2.e

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Click [here](#) to report this email as spam.



Rijksoverheid

Aanbiedingsformulier

voor CFEZIL

Aanbieding

Van 1 *

Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat

Van 2

N.v.t.

Mede namens 1

N.v.t.

Mede namens 2

N.v.t.

Mede namens 3

N.v.t.

Type voorstel *

Overig

Titel en inhoud

Titel *

TNO Rijksbijdrage 2019

Inhoud en doelstelling van het voorstel *

Volgens de TNO-wet dient het Kabinet in te stemmen met de jaarlijks door EZK verstrekte subsidie aan TNO voor het onderzoeksprogramma van het volgende jaar. In de subsidiebeschikking wordt aangegeven hoeveel budget er beschikbaar is per topsector, voor maatschappelijke thema's (afgestemd met de betrokken departementen) en voor de wettelijke taak (Mijnbouwwet en Basisregistratie Ondergrond). In het eerste kwartaal van 2019 zal het ministerie EZK met TNO nog de nadere invulling van de energie-onderzoeksportfolio bespreken, mede met het oog op het Klimaatakkoord.

Het gaat in totaal om ruim € 223 miljoen, hiervan is € 108 miljoen voor de topsectoren en € 87 miljoen voor maatschappelijke thema's. TNO stemt de inhoud van de programmering af met de zogenaamde regievoerders bij departementen en met de topsectoren. Daarnaast is ca. € 25 miljoen bestemd voor de "kennisbasis" van TNO, de zogenaamde early research programs. TNO zet in 2019 alvast € 1 miljoen in voor de ontwikkeling van een MKB-programma. Dit programma wordt ontwikkeld in samenspraak met MKB-Nederland. Als laatste is er een bedrag gereserveerd voor faciliteiten en nieuwe initiatieven in 2019. TNO zal dit bedrag in samenspraak met betrokken departementen invullen.

Voorgesteld besluit *

Instemmen met agendering in onderraad of ministerraad.

Behandeltraject

Datum aanbieding *

4 december 2018

Kenmerk *

DGBI-I&K/18298086

Hamerstuk *

 Ja Nee

Voorgaande behandeling *

 Ja Nee

Gevolgen en juridisch kader

Gevolgen rijksbegroting *	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee	
Gevolgen apparaatsuitgaven *	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Gevolgen voor regeldruk *	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Overeenstemming met JenV inzake wetgevingstoets en effectenanalyse *	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee, met bijlage	<input type="checkbox"/> Nee, zonder bijlage
Overeenstemming met JenV inzake fouten- en misbruksignalering *	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee, met bijlage	<input type="checkbox"/> Nee, zonder bijlage
Aan EU Notificatie voldaan *	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee	<input checked="" type="checkbox"/> N.v.t.
Verplichting int. verdragen en/of Europese regelgeving *	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nee	

Interdepartementale afstemming

Overeenstemming BZK inzake beoordelingskader financiële/ bestuurlijke consequenties decentrale overheden en/of Caribisch Nederland *	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee	<input checked="" type="checkbox"/> N.v.t.
Overeenstemming Aruba, Curaçao en Sint Maarten *	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee	<input checked="" type="checkbox"/> N.v.t.
Ambtelijk afgestemd *	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee	<input type="checkbox"/> N.v.t. in <u>Taakgroep TNO van 18 oktober jl.</u>
Overeenstemming bereikt op ambtelijk niveau *	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee	<input type="checkbox"/> N.v.t.
Overeenstemming bereikt met	<input type="checkbox"/> AZ	<input checked="" type="checkbox"/> BZK	<input type="checkbox"/> EZK
	<input type="checkbox"/> BZ	<input checked="" type="checkbox"/> Def	<input type="checkbox"/> Fin
			<input checked="" type="checkbox"/> I&W
			<input checked="" type="checkbox"/> SZW
			<input checked="" type="checkbox"/> VWS
			<input type="checkbox"/> LNV
Omschrijving geschilpunten	geen geschilpunten: Met departementen afgesproken dat TNO reservering 2019 in samenspraak met departementen nader invult. Dit proces moet eerste kwartaal 2019 zijn afgelond.		

Contactpersonen

Contactpersoon 1

Contactpersoon 2

Naam *

Afdeling *

Telefoonnummer *

E-mailadres *

10.2.e

Begroting sectie A (uitgaven)

Budgetdisciplinesector * Budgettair Kader Zorg Sociale zekerheid en arbeidsmarktbeleid Rijksbegroting in enge zin N.v.t.

Initiële jaar * 2019 2019 2020 2021 2022 2023 2024

Uitgaven 1

Begrotingshoofdstuk XIII Economische Zaken en Klimaat
Beleidsartikel nummer 2 Naam Bedrijvenbeleid: innovatie en duurzaam ondernemen
Bedrag artikel 10.1 0 0 0 0 0 0

Uitgaven 2

Begrotingshoofdstuk XIII Economische Zaken en Klimaat
Beleidsartikel nummer 4 Naam Een doelmatige energievoorziening en beperking van de klimaatverandering
Bedrag artikel 10 0 0 0 0 0 0

Uitgaven 3

Begrotingshoofdstuk X Defensie
Beleidsartikel nummer 6 Naam Investeringen krijgsmacht
Bedrag artikel 10 0 0 0 0 0 0

Totale uitgaven artikel 10.1.b 0 0 0 0 0 0

Begroting sectie A (ontvangsten)

Initiële jaar * 2019 2019 2020 2021 2022 2023 2024

Totalle ontvangsten

Saldo uitgaven en ontvangsten artikel 10.1.b.v 0 0 0 0 0 0

Toelichting In bovenstaand overzicht is artikel 10.1.b van de Wo verklaard.

In aanvulling hierop is nog beschikbaar:
€ 1 mln. afkomstig van het ministerie van J&V en
€ 0,1 mln. afkomstig van het ministerie van EZK, artikel 1, goed functionerende economie en markten.

Het totaal beschikbaar bedrag voor TNO in 2019 komt hiermee op € artikel 10.1.b van de Wo. hetgeen is opgenomen in de beschikking aan TNO.

Ambtelijk voorportaal

Intern registratienummer

Eventuele mededelingen

Beantwoording IAK vragen *

Ja Nee

Indien in de toelichting van voorgesteld beleid of van een voorgestelde wet/amvb duidelijk wordt ingegaan op de IAK-vragen kan ook worden volstaan met een kort antwoord en een verwijzing naar de betreffende onderdelen van de toelichting

> Retouradres Postbus 20701 2500 ES Den Haag

Ministerie van Economische Zaken & Klimaat
DG Bedrijfsleven & Innovatie
t.a.v. **10.2.e**
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Defensiestaf
Directie Plannen
Afdeling Kennis & Innovatie
Kalvermarkt 32
MPC 58 B
Postbus 20701
2500 ES Den Haag
www.defensie.nl

Contactpersoon

10.2.e

Datum **21 DEC. 2018**

Onderwerp *Rijksbijdrage TNO 2018 (verplichtingennummer 1300026037
Referentienummer : 016-02-2002-01*

Onze referentie
BS201018032487

Bijlage
BS2018030772
BS2018030773

*Bij beantwoording datum, onze
referentie en onderwerp
vermelden.*

Met refereert aan onze brief d.d. 18 juli 2018 met referentienummer
BS2018015055, inzake het toekennen van de Rijksbijdrage 2018, deel ik u mede
dat er een additionele bijstelling is doorgevoerd.

De bijstelling is te wijten aan:

- 1) Toekenning van extra budget van het Ministerie van Justitie en Veiligheid voor het programma **10.1.b, 10.1.c, 10.2.b, 10.2.g** ;
- 2) Prijsbijstelling van k€ 522 op de Rijksbijdrage TNO voor 2018 ;

Dit bedrag is een aanvulling op de al eerder toegekende en betaalde Rijksbijdrage TNO 2018 van € 40.308.000,-. Deze bijdrage is toen via uw ministerie aan TNO uitbetaald. Om administratieve belemmeringen te voorkomen, daarmee het risico verkleinen dat de additionele bijstelling niet voor de kasssluiting van dit jaar nog op de rekening van TNO werd bijgeschreven, is er voor gekozen om de bijstelling rechtstreeks met TNO af te handelen en u daarvan te verwittigen.

De twee toekenningsbrieven over de additionele bijstelling zijn als bijlage bijgevoegd.

DE DIRECTEUR/PLANNEN

10.2.e

BS
LIS
I
Bink
BS
I
BS
I
BS
I
BS
I
BS
I
BS
I
BS



BS2018030772 / 3-12-2018



Ministerie van Defensie

> Retouradres Postbus 20701 2500 ES Den Haag

TNO Integrale Veiligheid
t.a.v. **10.2.e**
Managing Director TNO Defence Safety & Security
Postbus 96864
2509 JG DEN HAAG

Defensiestaf
Directie Plannen
Afdeling Kennis & Innovatie
Kalvermarkt 32
MPC 58 B
Postbus 20701
2500 ES Den Haag
www.defensie.nl

Contactpersoon

10.2.e

Datum

Onderwerp *Prijsbijstelling Rijksbijdrage TNO 2018*
Referentienummer : **016-02-2002-03**

Onze referentie
BS2018030772

Bijlage

Bij beantwoording datum, onze referentie en onderwerp vermelden.

Met referte aan onze brief d.d. 18 juli 2018, met referentienummer BS2018015055 aan het Ministerie van Economische Zaken & Klimaat, deel ik u mede dat er een additionele bijstelling is doorgevoerd.

De bijstelling is te wijten aan een prijsbijstelling van € 522.000,00 op de Rijksbijdrage TNO voor 2018.

Dit bedrag moet worden toegevoegd aan het eerder betaalde defensiedeel van de "Rijksbijdrage TNO 2018 (verplichtingenummer 1300026037)", ter grootte van **10.1.b, 10.1.c, 10.2.b, 10.2**. Het ministerie van Economische Zaken & Klimaat zal hiervan op de hoogte worden gesteld .

Om over het boven genoemde bedrag te kunnen beschikken dient u een factuur in te dienen met de vermelding: "*Prijsbijstelling defensiedeel Rijksbijdrage TNO 2018 met referentienummer 016-02-2002-03*".

De factuur kan via mail worden ingediend bij: FABK.Digitale.Facturen@mindef.nl.

DE DIRECTEUR PLANNEN

10.2.e



> Retouradres Postbus 20701 2500 ES Den Haag

TNO Integrale Veiligheid
t.a.v. **10.2.e**
Managing Director TNO Defence Safety & Security
Postbus 96864
2509 JG DEN HAAG

Defensiestaf
Directie Plannen
Afdeling Kennis & Innovatie
Kalvermarkt 32
MPC 58 B
Postbus 20701
2500 ES Den Haag
www.defensie.nl

Contactpersoon

10.2.e

Datum

Onderwerp **artikel 10.1.b van de Wob**

Referentienummer : **016-02-2002-02**

Onze referentie
BS2018030773

Bijlage

Bij beantwoording datum, onze referentie en onderwerp vermelden.

Met referentie aan onze brief d.d. 18 juli 2018, met referentienummer BS2018015055 aan het Ministerie van Economische Zaken & Klimaat, deel ik u mede dat er een additionele bijstelling is doorgevoerd.

De bijstelling is te wijten aan de toeënking van extra budget van het Ministerie van Justitie en Veiligheid voor het **artikel 10.1.b van de Wob** voor een bedrag van **10.1.b, 10.2.e**

Dit houdt in dat er op het defensiedeel van de "Rijksbijdrage TNO 2018 (verplichtingennummer 1300026037)", ter grootte van **artikel 10.1.b van de Wob** een extra bedrag van **10.1.b, 10.1.c, 10.2.b, 10.2.g** komt. Dit bedrag is uitsluitend beschikbaar voor het programma **artikel 10.1.b van de Wob**. Het ministerie van Economische Zaken & Klimaat zal hiervan op de hoogte worden gesteld .

Om over het bovengenoemde bedrag te kunnen beschikken dient u een factuur in te dienen met de vermelding : **artikel 10.1.b van de Wob**

De factuur kan via mail worden ingediend bij: FABK.Digitale.Facturen@mindef.nl.

DE DIRECTEUR PLANNEN

10.2.e



Ministerie van Defensie
MPC 58B
Postbus 20701
2500 Ee Den Haag

DATUM BINNENKOMST
24 DEC. 2018

I&K



Rijksoverheid

Aanbiedingsformulier

voor Ministerraad

Aanbieding

Van 1 *

Minister van Economische Zaken

Mede namens 2

N.v.t.

Type voorstel *

Overig

Titel en inhoud

Titel *

Subsidiebeschikking Rijksbijdrage TNO 2016

Inhoud en doelstelling van het voorstel *

TNO voorzien van subsidie ten bedrage van € 172.413.000 voor uitvoering van het onderzoeksplan 2016 ten behoeve van maatschappelijke thema's (incl. defensie), topsectoren en wettelijke taken.

Volgens de TNO-wet doet Onze minister, in overeenstemming met Onze ministers van defensie, economische zaken en volksgezondheid, welzijn en sport en met het gevoelen van de raad van ministers, de raad van bestuur in de jaarlijkse beschikking tot subsidieverlening mededeling van de voor het volgende kalenderjaar ten laste van de riksbegroting beschikbare bedragen en de verdeling daarvan over de daarvoor in aanmerking komende hoofdstukken van de riksbegroting. Onze minister geeft daarbij aan welke verplichtingen bestaan aangaande de bestemming van deze bedragen.

Met de overgang van het penvoerderschap TNO van OCW naar EZ in 2011 is geregeld dat onder Onze minister wordt verstaan de minister van Economische Zaken.

De toegewezen bedragen zijn allemaal conform de Kennis- en Innovatiecontracten 2016; voor sommige onderdelen zijn de bedragen zelfs hoger door bijv. transitiegelden. Inhoudelijke aanwijzingen en beleidsmatige verzoeken worden separaat aan TNO verzonden.

Voorgesteld besluit *

Het voorstel te aanvaarden.

Behandeltraject

Datum aanbieding *

20-nov-2015

Kenmerk *

DGBI-I&K/15158195

Hamerstuk *

 Ja Nee

Voorgaande behandeling *

 Ja Nee

Behandeld door *

Commissie Economische Zaken, Infrastructuur en Milieu (CEZIM)

Datum voorgaande behandeling *

17-nov-2015

Gevolgen en juridisch kader

Gevolgen rijksbegroting *	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee	
Gevolgen voor regeldruk *	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Overeenstemming met VenJ inzake wetgevingstoets en effectenanalyse *	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee, met bijlage	<input type="checkbox"/> Nee, zonder bijlage
Overeenstemming met VenJ inzake fouten- en misbruikssignalering *	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee, met bijlage	<input type="checkbox"/> Nee, zonder bijlage
Aan EU Notificatie voldaan *	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee	<input checked="" type="checkbox"/> N.v.t.
Verplichting int. verdragen en/of Europese regelgeving *	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nee	

Interdepartementale afstemming

Overeenstemming BZK inzake beoordelingskader financiële/ bestuurlijke consequenties decentrale overheden en/of Caribisch Nederland *	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee	<input checked="" type="checkbox"/> N.v.t.
Overeenstemming Aruba, Curaçao en Sint Maarten *	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee	<input checked="" type="checkbox"/> N.v.t.
Ambtelijk afgestemd *	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee	<input type="checkbox"/> N.v.t. in <u>CEZIM</u>
Overeenstemming bereikt op ambtelijk niveau *	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee	<input type="checkbox"/> N.v.t.
Overeenstemming bereikt met	<input checked="" type="checkbox"/> AZ	<input checked="" type="checkbox"/> BZK	<input type="checkbox"/> EZ
	<input type="checkbox"/> BZ	<input checked="" type="checkbox"/> Def	<input type="checkbox"/> Fin
			<input type="checkbox"/> IenM
			<input checked="" type="checkbox"/> SZW
			<input checked="" type="checkbox"/> VWS
			<input type="checkbox"/> W&R
Omschrijving geschilpunten			

Contactpersonen

	Contactpersoon 1	Contactpersoon 2
Naam *	<input type="text" value="artikel 10.2.e van de Wob"/>	<input type="text" value="artikel 10.2.e van de Wob"/>
Afdeling *	<input type="text" value="EZ DGBI, directie Innovatie en kennis"/>	<input type="text" value="EZ DGBI, directie Innovatie en kennis"/>
Telefoonnummer *	<input type="text" value="070-37 artikkel 10.2.e van de Ya"/>	<input type="text" value="070-379 artikkel 10.2."/>
E-mailadres *	<input type="text" value="artikel 10.2.e van de @minez.nl"/>	<input type="text" value="artikel 10.2.e van de Wob @minez.nl"/>

Begroting sectie A (uitgaven)

Budgetdisciplinesector * Budgettair Kader Zorg Sociale zekerheid en arbeidsmarktbeleid Rijksbegroting in enge zin N.v.t.

Initiële jaar * 2016 2016 2017 2018 2019 2020 2021

Uitgaven 1

XIII Economische Zaken

Begrotingshoofdstuk	<u>12</u>	Naam	<u>Een sterk innovatievermogen</u>				
Beleidsartikel nummer			<u>artikel 10.1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
Bedrag							<u>0</u>

Uitgaven 2

X Defensie

Begrotingshoofdstuk	<u>6</u>	Naam	<u>Investeringen Krijgsmacht</u>				
Beleidsartikel nummer			<u>artikel 10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
Bedrag							<u>0</u>

Uitgaven 3

XV Sociale Zaken en Werkgelegenheid

Begrotingshoofdstuk	<u>1</u>	Naam	<u>Arbeidsmarkt</u>				
Beleidsartikel nummer			<u>artikel</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
Bedrag							<u>0</u>

Totale uitgaven **172,4** **0** **0** **0** **0** **0** **0**

Begroting sectie A (ontvangsten)

Initiële jaar * 2016 2016 2017 2018 2019 2020 2021

Totale ontvangsten

Saldo uitgaven en ontvangsten **-172,4** **0** **0** **0** **0** **0** **0**

Toelichting Het betreft geen nieuwe gevolgen voor de Rijksbegroting maar uitsluitend uitgaven die reeds zijn opgenomen in de Rijksbegroting 2016.