



Rapport

Missiegedreven innovatiebeleid

Een verkenning aan de hand van buitenlandse beleidsontwikkeling

Brussel, 1 maart 2021

Katrien Penne

Bij gebruik van gegevens en informatie uit dit rapport wordt een correcte bronvermelding op prijs gesteld.

Dit rapport werd opgevolgd door de SERV-Commissie Economie en Innovatie en afgesloten op 28 januari 2021

Inhoud

Inhoud	3
Samenvatting.....	6
Rapport	6
1 Inleiding.....	8
2 Missiegedreven innovatiebeleid: what's in a name?.....	10
2.1 Reaching for the moon	10
2.1.1 Moonshot.....	10
2.1.2 The moon and the ghetto.....	10
2.2 Impact op het innovatiebeleid	11
2.2.1 Van aanbod-gedreven innovatie naar maatschappelijke vraag-gestuurde innovatie	12
2.2.2 Vanwaar deze opmars?	13
2.2.3 Nieuw beleid enten op bestaand beleid?	14
2.3 Europese insteek.....	14
2.3.1 Voorzet door Mariana Mazzucato	15
2.3.2 Het missiegehalte van Horizon Europe	15
2.4 Enkele andere internationale initiatieven.....	16
2.4.1 OESO-analysekader.....	16
2.4.2 Observatorium MIPO	16
2.4.3 Observatory on mission-oriented initiatives.....	16
2.4.4 Mission-Oriented Innovation Network (MOIN).....	17
2.4.5 Global Research Council	17
2.5 Begripsafbakening en dimensies	17
2.6 Bouwstenen van een missiegedreven innovatiebeleid	18
3 Steunen op de Quadruple Helix.....	19
3.1 Waarom een Quadruple Helix benadering	19
3.2 Wie zijn de Quadruple Helix-actoren?.....	20
3.3 Operationalisering van de vierde pijler in het innovatiebeleid: 'Civil Society'	21
3.4 Positie van de sociale partners	22
3.5 Het organiseren van maatschappelijke gedragenheid.....	23
3.5.1 Anticiperen op de maatschappelijke inbedding van innovatie van bij de conceptie van O&O programma's	23

3.5.2	Mazzucato: balancing top-down and bottom-up perspectives	23
3.5.3	Citizen engagement in missions: Co-creation, co-implementation, co-assessment	24
3.5.4	Burgergeoriënteerde communicatie en disseminatie.....	24
3.6	Zoeken naar geschikte methoden en voorbeelden.....	25
3.6.1	Open research agenda setting.....	25
3.6.2	Participatievormen bij het selecteren van publieke missies.....	27
3.6.3	Participatie van burgers en stakeholders in de uitvoering van missies	28
3.6.4	Living labs en hun opschaling	29
3.6.5	O&I-Participatievormen op Europees niveau	30
3.6.6	Quadruple Helix op regionaal niveau	32
3.6.7	The Open Government Partnership	33
4	Strategische oriëntatie: Mission Design	34
4.1	De complexe weg van 'uitdagingen' tot 'missies'	35
4.1.1	Mazzucato: From Challenges, through Missions, across Sectors, to Projects.....	35
4.1.2	Decompositie van complexe maatschappelijke problemen	37
4.1.3	Conceptueel kader: neuzen in dezelfde richting.....	38
4.2	Criteria voor het formuleren en selecteren van missies.....	40
4.3	Stappenplan	42
4.4	Valkuilen en succesfactoren	42
4.5	Missies in buitenlandse innovatiestrategieën	43
4.5.1	Verenigd Koninkrijk: Mission-Oriented UK Industrial Strategy.....	44
4.5.2	Nederland: Missiegedreven Topsectorenbeleid	45
4.5.3	Duitsland: Neue Hightech Strategie (HTS 2025).....	47
4.5.4	Noorwegen: Long-Term Plan for Research and Higher Education (LTP 2019-2028)	47
4.5.5	Europese Unie: Horizon Europe	49
5	Beleidsmix: instrumentarium.....	51
5.1	Missie-beleidsmix = maatwerk!	51
5.2	Samenstelling instrumentarium.....	52
5.2.1	Onderscheiden beleidsdoelen en investeringsagenda	52
5.2.2	Inzetten op onderzoek	53
5.2.3	Inzetten op onderzoekers	54
5.2.4	Contracteren.....	54

5.2.5	Hefboomwerking: van idee tot markt.....	55
5.2.6	Openbare aanbestedingen: innovatiegericht inkopen en launching customership	55
5.2.7	Interne stroomlijning instrumentarium	57
5.2.8	Portfolio aanpak.....	60
5.2.9	Domeinoverschrijdend instrumentarium.....	60
5.2.10	Continuïteit	61
5.2.11	Monitoring, evaluatie en bijsturing.....	61
5.2.12	Financieringsagenda	61
6	Beleidsimplementatie en evaluatie.....	64
6.1	Uitdagingen voor de publieke sector.....	64
6.2	Missieorganisatie	64
6.3	Missiemanagement.....	66
6.4	Coördinatieniveau.....	68
6.5	Monitoring, evaluatie en bijsturing.....	69
7	Lessons learnt	74
7.1	Missies = maatwerk	74
7.2	Bouwstenen.....	74
7.2.1	Strategische oriëntatie en mission design	75
7.2.2	Beleidsmix en instrumentarium.....	75
7.2.3	Beleidsimplementatie en evaluatie.....	78
7.3	Steunen op de Quadruple Helix	79
7.4	Innovatie van het innovatiebeleid	79
	Referentielijst	81
	Lijst met figuren en boxen	88

Samenvatting

Beleidsmakers proberen de complexe maatschappelijke uitdagingen van onze tijd te adresseren via visionaire doelstellingen of missies in het innovatiebeleid, waarvoor een breed maatschappelijk draagvlak gezocht wordt. Dit missiegedreven innovatiebeleid kan zowel gericht zijn op technologische moonshots (acceleratormissies) als op meer complexe problemen die een maatschappelijke transitie vergen met een hele waaier aan technologische en niet-technologische oplossingen (transformermissies).

■ Onderzoeksopzet

De aanpak van missiegedreven innovatiebeleid bevindt zich nog in de exploreerfase. Bij gebrek aan een standaard handleiding, kunnen buitenlandse voorbeelden inspiratie bieden. In dit stadium zijn dit niet zozeer 'best' maar eerder 'good practices'. Ze bestaan vooral uit aanbevelingen van experts, en uit vergelijkende analyses van bestaande strategieën en projecten die omwille van diverse kenmerken als voorlopers van het nieuwe missiegedreven beleid kunnen beschouwd worden. Het gaat dan om nationale of Europese strategieën die expliciet gericht zijn op concrete maatschappelijke uitdagingen en reeds enige implementatie kennen, zoals bijvoorbeeld in Nederland, Duitsland, Noorwegen, het Verenigd Koninkrijk of bij Horizon Europe. Of het gaat over specifieke missiegedreven initiatieven, zoals de Energiewende (Duitsland), Vinnova (Zweden), Pilot-E of de 21-Platforms (Noorwegen).

■ Quadruple helix benadering aan de basis

De bouwstenen van een missiegedreven innovatiebeleid steunen op een Quadruple Helix benadering. Dit concept is een innovatie- en samenwerkingsmodel dat uitgaat van de dynamiek tussen vier pijlers:

- de overheid,
- het bedrijfsleven,
- de academische wereld,
- burgers en het maatschappelijk middenveld.

De operationalisering van dit Quadruple Helix model berust telkens op een zorgvuldig voorafgaand proces van stakeholdermapping, waarbij voor elk van de vier pijlers in kaart gebracht wordt welke specifieke stakeholders betrokken partij zijn. Ook het sociaal overleg of de individuele sociale partners kunnen hierin in verschillende gedaanten en fasen vertegenwoordigd zijn.

■ Bouwstenen van missiegedreven innovatiebeleid

Aan de implementatie van een missiegedreven innovatiebeleid gaat een heel proces vooraf. Het vergt

- een opstartfase van strategische oriëntatie, met een duidelijke (her)oriëntatie van het beleid,
- het informeren en consulteren stakeholders,
- het vertalen van maatschappelijke uitdagingen in brede doelstellingen, uiteen gerafeld in concrete meetbare doelstellingen.

De motor van het missiegedreven innovatiebeleid bestaat uit de vastlegging van een set van aangepaste instrumenten, die kaderen in een consistent en gecoördineerd beleid in alle geledingen en facetten.

Concrete programma's en projecten, in een vastgelegd tijds kader, gemonitord en desgevallend bijgestuurd aan de hand van vooraf overeengekomen indicatoren, vormen de implementatie van dit beleid.

■ **Maatschappelijk draagvlak**

Een ondersteunend maatschappelijk draagvlak is essentieel bij een missiegedreven innovatiebeleid. Het is gebaseerd op een tweerichtingsverkeer tussen overheid en burger. Dit wederzijds engagement wordt geconcretiseerd in diverse gedaanten, en in verschillende fasen van de uitrol van een missie. Bottom-up gaat het voor het maatschappelijk middenveld om:

- co-creatie bij het vastleggen van missies,
- co-implementatie bij de uitvoering van de innovatieprocessen,
- en co-assessment bij monitoring en evaluatie.

Top-down gaat het om beleids- en wetenschapscommunicatie, en -disseminatie.

■ **Innovatie van het innovatiebeleid**

De aanpak van een missiegedreven innovatiebeleid vraagt om inventief en creatief maatwerk door een wendbare overheid. Het integreren van missies in het innovatiebeleid is steeds contextueel.

Door burgers te betrekken, verschillende disciplines en sectoren te overbruggen en onderzoek en innovatie te verweven met algemene beleidsoverwegingen, kan een dynamische omslag in de beleidsvorming gerealiseerd worden.

Rapport

1 Inleiding

‘Missies’ zijn het nieuwe Buzzwoord in het hedendaagse innovatiebeleid. Ze duiden op een nieuwe fase waarin het innovatiebeleid meer sturend wil zijn om ook complexe maatschappelijke uitdagingen te adresseren. Deze vragen niet enkel om een technologische maar ook om een sociale en/of institutionele oplossing.

Verschillende passages in het Vlaams Regeerakkoord 2019-2024¹ en in de Beleidsnota Economie, Wetenschapsbeleid en Innovatie 2019-2024² passen in bovenstaande trend. Belangrijke ad-hoc initiatieven zoals onder meer de Moonshot, de transitieprioriteiten en de beleidsagenda's voor artificiële intelligentie en cybersecurity worden geplaatst binnen een breder kader van missiegedreven beleid. De dynamiek binnen de Quadruple Helix maakt dat zowel de overheid als de kennisinstellingen, de ondernemingen en de burgers ('Civil Society') hierin een rol op te nemen hebben.

Vooralsnog ontbreekt hierbij een gedetailleerde handleiding. Er is geen instantie die alle antwoorden in pacht heeft. Iedereen is op zoek naar inspirerende voorbeelden en 'best' practices, of bij gebrek hieraan, naar 'good' practices die alvast in enkele aspecten de juiste richting kunnen aangeven.

Dit rapport is in eerste instantie bedoeld om de bestaande achtergrondkennis te bundelen ten behoeve van de Vlaamse sociale partners en andere belanghebbenden. Het is dan ook niet meteen gericht op een specifieke analyse van het Vlaamse innovatiebeleid of missiegeïnspireerde initiatieven in Vlaanderen.

Het voorliggende rapport brengt een verkenning van de inzichten die op dit ogenblik internationaal beschikbaar zijn omtrent missiegedreven innovatiebeleid. Het bevat een overzicht van de contouren en de bouwstenen van missiegedreven innovatiebeleid, en het zoomt in op bestaande praktijken binnen de Europese Unie en/of lidstaten. Dit gebeurt aan de hand van literatuuronderzoek, online bronnenmateriaal en voorgestelde internationale voorbeelden. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde sneeuwbalmethode om relevante informatie op te sporen en referenties van sleutelartikelen systematisch te controleren.

Er zijn intussen diverse aanzetten gegeven om te komen tot een soort van Europese 'standaard' voor de uitrol van missiegedreven innovatiebeleid. In dit kader dient onmiskenbaar verwezen naar een inspirerend basisinitiatief vanuit de Europese Commissie. Deze gelastte in 2017 professor Mariana Mazzucato met het uitwerken van een onderbouwde strategie van aanpak voor missies in Horizon Europe, het nieuwe EU-onderzoeks- en investeringsprogramma 2021-2027. Er zijn daarnaast ook observatoria en netwerken opgezet, en verschillende lidstaten zetten eerste stappen om beleidsintenties om te zetten in beleidspraktijk. Dit gaat gepaard met een zich ontwikkelende theorievorming, zowel binnen lidstaten als Europees en op OESO-niveau. Dit vormt vooralsnog nog geen afgerond en afgesloten geheel.

¹ Vlaams Regeerakkoord 2019-2024 p. 48

² Beleidsnota Economie, Wetenschapsbeleid en Innovatie 2019-2024 van Hilde Crevits 126 (2019-2020) nr. 1, zie o.m. p.7 Samenvatting en vanaf p.17 H.V. Transversale doelstellingen.

Ook in de buitenlandse voorbeelden uit de praktijk zien we dat het duidelijk nog te vroeg is om een definitieve set van implementatierichtlijnen met bewezen en gemonitorde succesfactoren te kunnen vastleggen. In dit stadium bestaan de 'good practices' vooral uit aanbevelingen van experts, en uit vergelijkende analyses van bestaande strategieën en projecten die omwille van diverse kenmerken als voorlopers van het nieuwe missiegedreven beleid kunnen beschouwd worden. Het gaat dan om nationale of Europese strategieën die expliciet gericht zijn op concrete maatschappelijke uitdagingen en reeds enige implementatie kennen, zoals bijvoorbeeld in Nederland, Duitsland, Noorwegen, het Verenigd Koninkrijk of bij Horizon Europe. Of het gaat over specifieke missiegedreven initiatieven, zoals bijvoorbeeld de Energiewende (Duitsland), Vinnova (Zweden), Pilot-E of de 21-Platforms (Noorwegen). Deze practices zijn telkens in een aparte Box opgenomen doorheen het rapport. De overzichtslijst van de Boxen staat achteraan in het rapport.

De hierna volgende hoofdstukken zijn opgebouwd rond volgende thema's:

- De rationale van missiegedreven innovatiebeleid, met de grondslag, motieven, evolutie en bouwstenen van dit beleid (Hoofdstuk 2);
- De Quadruple Helix-benadering die aan de basis ligt van het concept van missiegedreven innovatiebeleid (Hoofdstuk 3);
- De hoofdbouwstenen van het missiegedreven innovatiebeleid, vertrekkend van het formuleren van missies en mission design, over het vastleggen van een geschikte beleidsmix en instrumentarium, tot de beleidsimplementatie en evaluatie (Hoofdstukken 4-5-6);
- De 'Lessons learnt' aan de hand van de in dit rapport verzamelde informatie (Hoofdstuk 7).

De huidige pandemie wordt door diverse instanties aangewezen als een 'momentum' om echt werk te maken van missiegedreven beleid, hierin aangemoedigd door professor Mazzucato³. Niet alleen dreigt het gevaar dat de financiering van projecten ter ondersteuning van de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties in het gedrang kunnen komen onder invloed van de huidige coronacrisis⁴. Het relancebeleid kan ook een hefboom zijn door de ondersteuning van het economisch herstel te koppelen aan voorwaarden die het innovatiesysteem gericht sturen in de oplossingsrichting van de grote maatschappelijke uitdagingen van onze tijd⁵.

³ Zie ondermeer M. Mazzucato, 'The Covid-19 crisis is a chance to do capitalism differently', opiniebijdrage in The Guardian 18 maart 2020; 'UCL professor Mazzucato to lead new World Health Organisation council', in UCL News 16 november 2020; 'New study Mazzucato highlights EIB's role in the upcoming EU research and innovation agenda', EIB persbericht 19 november 2020. In de referentieslijst achteraan dit rapport is een overzicht van Mazzucato's belangrijkste publicaties opgenomen.

⁴ OECD Civil Society November Newsletter, 23 november 2020

⁵ Europees Parlement (2020) 'Nieuwe EU-industriestrategie, welke uitdagingen moet het aanpakken?' in Nieuwsbericht EP 18 november 2020 en 'Raad en Parlement: vergroenen en digitaliseren bij herstel industrie' in AWTI-nieuwsbrief 26 november 2020

2 Missiegedreven innovatiebeleid: what's in a name?

Beleidsmakers staan voor de dubbele uitdaging om beleidsdoelen te verenigen rondom economische groei en maatschappelijke uitdagingen. Overheden formuleren in dit licht de ambitie om disruptieve en baanbrekende innovaties te stimuleren om de sociale, ecologische en economische grote uitdagingen van de 21e eeuw het hoofd te bieden. Deze maatschappelijke uitdagingen liggen op talrijke domeinen, zoals klimaat, energie, digitalisering, vergrijzing, inclusie, bioeconomie ... (cfr het debat omtrent de SDGs⁶). Deze redenering heeft geleid tot een steeds luider klinkende wens om maatschappelijke uitdagingen centraal te stellen in het innovatiebeleid, via het vastleggen van concrete missies. Dit wordt *missiegedreven innovatiebeleid* genoemd.

In dit rapport staan we allereerst stil bij de grondslag en motieven van missiegedreven innovatiebeleid, de evoluties en tendensen die aan de oorsprong ervan liggen, en de dimensies en bouwstenen van dit beleid. Deze rationale hangt nauw samen met de keuze voor een Quadruple Helix benadering, zoals het hierna volgende hoofdstuk verduidelijkt.

2.1 Reaching for the moon

De meest tot de verbeelding sprekende technologische missies uit het verleden situeren zich in de ruimtevaart. Hedendaagse missies zijn doorgaans heel wat complexer en breder dan een lineair technologisch innovatietraject, maar surfen graag mee op deze verbeeldingskracht.

2.1.1 Moonshot

De term 'moonshot' refereert aan het Apollo 11 ruimteproject, dat de eerste mens op de maan bracht. Missies worden soms 'moonshots' genoemd omdat het gaat om omvangrijke projecten met ambitie. Ook in Vlaanderen kreeg een ambitieus industrieel innovatieprogramma reeds dit label. Het initiatief 'Flanders Industry Innovation Moonshot' is binnen het Vlaamse clusterbeleid opgestart in 2019. In plaats van naar de maan willen we met Vlaanderen naar een CO₂-neutrale industrie tegen 2050. Binnen het initiatief werken Vlaamse kenniscentra, overheid en industrie samen aan doorbraaktechnologieën die vanaf 2040 moeten zorgen voor nieuwe klimaatvriendelijke producten en processen. Dit tegen de achtergrond van de Europese klimaatdoelstellingen en het Klimaatakkoord van Parijs⁷.

2.1.2 The moon and the ghetto

Frenken & Hekkert (2017) geven aan dat beleid dat maatschappelijke uitdagingen wil adresseren, compleet nieuwe innovatierichtingen moet kunnen doen inslaan. Dit behelst niet alleen een nieuwe technologie, maar ook fundamentele veranderingen in gedrag en regelgeving. Zulke maatschappelijke transitie zullen niet uit zichzelf ontstaan. Ontbrekende markten,

⁶ Duurzame ontwikkelingsdoelstellingen van de Verenigde Naties of Sustainable Development Goals SDGs – zie Box 9

⁷ VLAIO. (2020) Moonshot: Vlaanderen CO₂-arm in 2050? In Nieuwsbericht 6 januari 2020, opgehaald van <https://www.vlaio.be/nl/nieuws/moonshot-vlaanderen-co2-arm-2050>

technologische onzekerheid en ingebedde routines bij burgers, ondernemingen en overheid verhinderen dat.

Sommige auteurs duiden dit aan met de term ‘transformatiefalen’ (Weber & Rohrer, 2012). Als belangrijkste vormen van falen in de context van transformatieprocessen wordt gewezen op een tekort aan richtinggevende visie, aan vraagarticulatie door de eindgebruikers, aan beleidscoördinatie, aan reflexiviteit en leervermogen, en aan urgentie.

De vraag is dan, hoe een beleid gebaseerd op transformatiefalen vorm te geven. Hiervoor is het belangrijk stil te staan bij de specifieke aard van het probleem dat de maatschappij voor een uitdaging stelt. De vraag die Nelson (1974) stelde, is hierbij behulpzaam: *‘Als we een man kunnen laten landen op de maan, waarom kunnen we dan niet de problemen van het getto oplossen?’*.

In zijn antwoord op deze vraag benadrukte Nelson dat de uitdaging van het reizen naar de maan technologisch weliswaar uitdagend was, maar anderszins een helder, goed afgebakend en breed gedragen beleidsdoel vormde. Om die reden kon het project top-down uitgevoerd worden. Dat is heel anders dan bij het oplossen van vele, in elkaar grijpende problemen in Amerikaanse getto’s, waaronder armoede, werkloosheid, verslaving, criminaliteit, discriminatie, overgewicht, hygiëne, geluidsoverlast etc. Een dergelijke problematiek is niet alleen complex vanwege het aantal dimensies, maar ook complex in normatieve zin.

Problemen kunnen dus ‘maan’- of ‘getto’-problemen zijn. Kenmerkend voor maanproblemen is dat er een duidelijk technologisch traject denkbaar is om het probleem op te lossen. Men kan spreken van een ‘acceleratormissie’. In dat geval komt het er op aan te bouwen aan het Technologisch Innovatie Systeem, door te sturen op kennisontwikkeling en kennisuitwisseling, op een voldoende aantal ondernemers die experimenteren met de nieuwe technologie, voldoende middelen te mobiliseren (menselijk en kapitaal), richting te geven aan het zoekproces, nieuwe markten te openen, en weerstand tegen radicale verandering te overwinnen.

Veel maatschappelijke uitdagingen zijn echter duidelijk complexe ‘gettoproblemen’, waarvoor de oplossing gezocht moet worden in een hele waaier aan technologische en niet-technologische oplossingen. Het gettoprobleem dient herleid te worden tot meerdere concrete technologische en niet-technologische doelen, wat een vraag naar innovaties, nieuwe diensten en nieuwe businessmodellen opwekt. Het gaat om een ‘transformermissie’. In dit geval komt het er op aan te werken met Doelgerichte Innovatie Systemen die worden geformuleerd rond een zo concreet mogelijk doel dat richting geeft aan de innovatie.

Maan of getto, in beide gevallen is het van belang dat beleid verschillende sectoren en belangen integreert. Maatschappelijke stakeholders en potentiële gebruikers van nieuwe technologie dienen betrokken te worden bij de formulering van een concreet doel, en zijn gelijkwaardige deelnemers in het beslissingsproces. Een helder gearticuleerde vraag door potentiële gebruikers verhoogt niet alleen de kans dat een innovatie breed wordt omarmd, het verstevigt ook de legitimiteit van het innovatieproces zelf. Hierin ligt grotendeels de rationale voor de nadruk op maatschappelijke gedragenheid van het missiegedreven innovatiebeleid.

2.2 Impact op het innovatiebeleid

Deze beleidstendens tot meer missiegedrevenheid drukt in de eerste plaats een stempel op de verdere ontwikkeling van het innovatiebeleid.

2.2.1 Van aanbod-gedreven innovatie naar maatschappelijke vraag-gestuurde innovatie

De actuele opstap naar een missiegedreven innovatiebeleid wordt in de literatuur stevast voorgesteld als de betreding van een nieuw tijdperk. De evolutie in ons naoorlogse innovatiebeleid kan enigszins simplistisch vergeleken worden met de vulling van een longdrinkglas⁸ : in de jaren 1950-1990 was dat glas vooral gevuld met beleid om de ondernemingen te verleiden tot innovatie. In de periode 1990-2020 werd het beleid een mix van één deel ondernemingen verleiden en één deel stimuleren van (open) samenwerking. Vanaf 2020 bestaat de cocktail uit drie delen: ondernemingen verleiden, samenwerking stimuleren, en transitie versnellen. Deze vergelijking met het longdrinkglas gaat voor alle duidelijkheid niet over geld. In de loop van de jaren zijn overheden overal meer gaan uitgeven aan innovatie.

TNO (SNI 2018) hanteert een andere benadering. De naoorlogse innovatieprojecten worden ingedeeld in 'oud', 'nieuw' en 'nieuwer' missiegedreven innovatiebeleid. Deze evolutie gaat van een centraal geleide louter technologische benadering zonder oog voor economische haalbaarheid (ruimtevaart), over economisch haalbare technische oplossingen voor specifieke problemen (milieutechnologie), naar gedecentraliseerd breed aangestuurde innovatieve oplossingen voor maatschappelijke problemen (maatschappelijke missies).

Een interessante duiding vinden we bij Hekkert, van der Vooren & Wesseling (2018).

Klassiek innovatiebeleid is gericht op economische groei door het verbeteren van de concurrentiepositie. De gedachte hierachter is dat kennisontwikkeling zorgt voor innovatie en een hogere productiviteit wat leidt tot economische groei. ondernemingen investeren echter minder in innovatie dan dit maatschappelijk gewenste niveau; er is sprake van *marktfalen*. Om het marktfalen te corrigeren richt het innovatiebeleid zich vooral op het vergroten van de investeringen in innovatie. Dit wordt 'aanbod-gedreven beleid' genoemd, aangezien het beleid zich richt op het vergroten van het aanbod van nieuwe kennis en technologie.

Modern innovatiebeleid richt zich ook primair op economische groei middels innovatie, maar voegt instrumenten toe aan het klassieke innovatiebeleid. Wanneer bepaalde actoren binnen het innovatiesysteem afwezig zijn of noodzakelijke interacties tussen actoren onderontwikkeld zijn, kan er sprake zijn van *systeemfalen*. Om het systeemfalen te corrigeren is beleid gericht op het verbinden en faciliteren van het systeem, zoals stimuleren van samenwerking, kennisverspreiding en het mobiliseren van financiële middelen. In dit beleid bepalen private partijen in hoge mate in welke innovaties private en publieke middelen worden geïnvesteerd. Dit type innovatiebeleid noemen we nog steeds aanbod-gedreven, omdat het zich primair richt op het ontwikkelen van nieuwe kennis en technologie.

Zowel klassiek als modern innovatiebeleid zijn vooral gericht op het ondersteunen van de aanbodkant. Alle innovaties zijn welkom zolang ze bijdragen aan nieuwe bedrijvigheid, werkgelegenheid, en economische groei. Doordat dit type innovatiebeleid geen of nauwelijks richting geeft, zullen innovaties voor maatschappelijke uitdagingen vooral worden ontwikkeld als daar markten voor bestaan. De realiteit is echter dat markten hiervoor vaak ontbreken of onvolmaakt zijn. Eenmaal ingeslagen innovatierichtingen zijn leidend voor nieuwe innovatiebeslissingen en echt radicale innovaties die een nieuwe innovatierichting openen worden zelden opgepakt. Dit wordt *transitiefalen* genoemd. *Missiegedreven innovatie-*

⁸ Rathenau Instituut, Nieuwsbrief maart 2020.

beleid stuurt op het oplossen van maatschappelijke uitdagingen, en tracht op deze terreinen de concurrentiepositie te versterken en economische groei te realiseren. Er moet daarbij ook werk gemaakt worden van vraagcreatie en vraagsturing opdat marktpartijen de innovatie daadwerkelijk willen adopteren. Dit kan bijvoorbeeld via normstelling, verboden, wet- en regelgeving, grootschalige investeringsprogramma's, nieuwe financiële arrangementen om burgers te verleiden te investeren, inkoopprogramma's van overheden en (tijdelijke) aanschafsubsidies voor nieuwe technologie. Pas als deze instrumenten zijn ingevoerd en een drijfveer vormen voor ondernemingen en kennisinstellingen om in de nieuwe gebieden te innoveren, is er sprake van vraaggestuurde innovatie. Innovatie-inspanningen zullen worden gericht op het kunnen leveren van de oplossingen die worden gevraagd door de markt die is gecreëerd middels publieke en private maatregelen.

Missiegedreven innovatiebeleid is vanuit deze optiek een aanvulling op of een doorontwikkeling van klassiek en modern innovatiebeleid. De drie generaties zijn complementair. De oudere generaties innovatiebeleid blijven relevant. Het is wel zaak ze in de uitvoering niet met elkaar te verwarren⁹.

2.2.2 Vanwaar deze opmars?

De forse opmars van missiegedreven beleid als benadering en aanpak, heeft een aantal redenen. Deze staan niet op zichzelf maar dienen nadrukkelijk gezien te worden tegen de achtergrond van dynamiek en verandering van de huidige tijd, in economisch, ecologisch maatschappelijk, politiek en beleidsmatig, maar ook technologisch opzicht (TNO, SNI 2018).

Wellicht de meest dominante reden vormt de waargenomen urgentie van bepaalde maatschappelijke uitdagingen. Het is vanuit dit perspectief een reactie of antwoord op bestaand en vaak ontoereikend beleid.

De technologische vooruitgang heeft nieuwe technische mogelijkheden gecreëerd, waarmee nu revolutionaire doorbraken in het zoeken naar maatschappelijke uitdagingen mogelijk worden.

De intensivering in de technologieontwikkeling geeft soms zelf ook aanleiding tot nieuwe niet eerder gekende maatschappelijke uitdagingen en vormt daarmee evenzeer een reden voor missiegedreven beleid.

Een andere belangrijke reden voor de opkomst van missiegedreven beleid hangt samen met een herwaardering van de rol en plaats van de overheid in de samenleving en de relatie tussen overheid en burger. De overheid is, onder invloed van een veranderend perspectief op politiek en beleid, op zoek naar een nieuwe invulling van haar contract met de samenleving. Missiegedreven beleid past vrijwel naadloos in de trend van meer daadwerkelijke inspraak en betrokkenheid van burgers in de totstandkoming en realisatie (uitvoering) van beleid. Het sluit daarmee aan bij de opkomst van nieuwe politieke bewegingen (cfr. bijvoorbeeld het Franse *En Marche*), de rol van referenda en andere manieren om het politieke besluitvormingsproces te moderniseren (cfr. bijvoorbeeld het model van het Duitstalige parlement, ontwikkeld door David Van Reybrouck en onderzoekers van de G1000 in samenspraak met internationale experts op het vlak van deliberatieve democratie).

Meer algemeen laat de maatschappelijke roep zich gelden om meer invloed op de uitkomsten van het politieke proces te hebben. Ook Mariana Mazzucato wees in eerdere publicaties op de

⁹ Rathenau Instituut, Bericht aan het Parlement, 30 januari 2020.

overheid die nieuwe ontwikkelingen aanjaagt als ‘Entrepreneurial state’ (Mazzucato, 2013) als contrast tegenover de terugtrekkende overheid van de afgelopen decennia, die gekenmerkt werd door privatisering en deregulering, en vervolgens (tekort)normering en sanering.

Frenken en Hekkert (2017) noteren ook in het bedrijfsleven zelf een toegenomen vraag om innovatiebeleid te koppelen aan maatschappelijke uitdagingen als klimaatverandering, vergrijzing, internetcriminaliteit, duurzame mobiliteit, mondiale voedselvoorziening, obesitas, functioneel analfabetisme, burn-out ... Deze wens komt niet alleen voort uit een politieke dynamiek op lokale, nationale en Europese niveaus, maar juist uit de veranderende strategie van ondernemingen (zoals Philips, Unilever, Friesland Campina, TomTom) en banken (zoals Triodos, ASN Bank, Rabobank). Zij zien de wereldwijde uitdagingen van vandaag als de groeimarkten van morgen.

2.2.3 Nieuw beleid enten op bestaand beleid?

De opstap naar een missiegedreven innovatiebeleid houdt vanuit bovenstaand perspectief een evenwichtsoefening in.

Enerzijds moet men niet steeds het warm water heruitvinden. Bij het voornemen om nieuwe missies te initiëren gaat men best niet voorbij aan de opgebouwde ervaring met diverse reeds bestaande en analoge beleidsmaatregelen.

Anderzijds, bestaat de valkuil dat beleidsmakers overgaan tot louter ‘herlabelen’ van het traditionele innovatiebeleid, zonder een consistente visie op de manier waarop missies worden uitgevoerd of geëvalueerd. Hoewel het perfect mogelijk is om missies te gebruiken om bestaand beleid te heroriënteren, is het waarschijnlijk dat aanvullende beleidsinterventies (of beleidsmixen) de kans op succes kunnen vergroten.

Deze overwegingen illustreren de nood aan een onderbouwde visie en handleiding die beleidsmakers ervaren. Hierbij kunnen wetenschappelijke adviesinstanties een ondersteunende rol spelen en de dynamiek versterken. Het voorbeeld van Nederland illustreert dit. De regeringsaankondiging in 2018 om het topsectorenbeleid missiegedreven te heroriënteren, gaat gepaard met een toenemend aantal wetenschappelijke bijdragen en adviezen uit diverse hoeken, zoals bijvoorbeeld van de Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie AWTI, het Rathenau Instituut, TNO, Neth-ER, het Centraal Planbureau CPN, of de Brede Heroverweging (spending review) over het innovatiebeleid.

Maar ook op Europese en internationale fora wordt gebouwd aan visievorming.

2.3 Europese insteek

De populariteit van missiegedreven beleid als nieuw veelbelovend concept en benadering is in beleidskringen de laatste jaren ook sterk beïnvloed door de initiatieven van de Europese Commissie. Hierin speelde onderzoeks- en innovatiecommissaris Carlos Moedas en zijn huidige opvolger in de EC, Mariya Gabriel, een initiërende rol. In uitvoering van de aanbevelingen van de high level expert group Lamy, werd beslist om missies een prioritaire plaats te geven in het nieuwe negende Kaderprogramma voor Onderzoek en Innovatie (het nieuwe Horizon Europe 2021-2027, in opvolging van Horizon 2020). Ook de rapporten van RISE en van ESIR droegen hier toe bij. RISE is de Research, Innovation and Science Expert high-level group (HLG) die de EC adviseert over onderzoek, wetenschap en innovatie. ESIR, de Economic and Societal Impact of Research

expertgroep, is door DG RTD in 2017 opgericht om te reflecteren op de economische rationale voor missiegedreven onderzoeks- en innovatiebeleid.

Om dit voornemen kracht bij te zetten, stelde Moedas eind 2017 Mariana Mazzucato aan als speciale adviseur om het missieconcept verder te promoten en om met een schets voor de invulling van mogelijke missies te komen. Mazzucato is een Italiaans-Amerikaans hoogleraar in the Economics of Innovation and Public Value, en leidt aan het University College London het Institute for Innovation and Public Purpose IIPP.

2.3.1 Voorzet door Mariana Mazzucato

De insteek van Mariana Mazzucato situeert zich op verschillende conceptuele vlakken, als aanzet voor verder onderzoek en verkenning. In het eerste officiële document van de Europese Commissie over Missions (*Mission-Oriented Innovation Policy: Challenges and Opportunities-2018a*) identificeert ze enkele karakteristieken van het 'nieuwe' missiegedreven beleid, en wijst ze op het uiteenrafelingsproces dat nodig is om een welgekozen maatschappelijke uitdaging te vertalen in concrete missiegedreven projecten. Mazzucato schuift in deze basispublicatie een aantal selectiecriteria naar voor, waaraan missies dienen te voldoen, en geeft concrete richtlijnen om te komen tot missies.

Een tweede recent rapport van Mazzucato in opdracht van de Europese Commissie, *Governing Missions in the European Union (2019b)*, focust op de governance en implementatie. Het is opgebouwd rond drie pijlers:

- het betrekken van burgers bij het (mede) ontwerpen en (mede) uitvoeren van missies,
- de instrumenten die de publieke sector nodig heeft om een dynamisch innovatie-ecosysteem te bevorderen,
- en de missiegerichte financieringsvormen.

2.3.2 Het missiegehalte van Horizon Europe

In opvolging van het eerste basisrapport van Mazzucato organiseerde de Europese Commissie een consultatieproces dat leidde tot de selectie van vijf missiegebieden in het kader van Horizon Europe. Het betreft :

- aanpassing aan klimaatverandering, inclusief maatschappelijke hervormingen,
- kanker,
- gezonde oceanen, zeeën en kust- en binnenwateren,
- klimaatneutrale en slimme steden,
- gezondheidstoestand van de bodem en voedsel.

Op dit ogenblik is de voorbereiding van de missies in volle gang. Er zijn vijf Mission Boards samengesteld, die in de loop van dit jaar advies moeten uitbrengen over de inhoud van de missies. De Commissie en de lidstaten bereiden het uitvoeringsproces voor.

De missies zijn de grootste vernieuwing in Horizon Europe, en worden voorgesteld als een nieuwe vorm van beleid maken, waarbij burgers en maatschappelijke impact centraal staan. De missies zullen ook hun weerklank vinden in andere programma's. Zo zijn vier van de vijf bovenstaande missies aangemerkt als 'Green Deal-missies' en wordt de vijfde gelinkt aan een nieuw Europees actieplan voor kanker (Zie ook onder Hoofdstuk 4, punt 4.5.5).

2.4 Enkele andere internationale initiatieven

Ook in andere internationale fora zijn recent initiatieven opgestart om de opstap naar missiegedreven innovatiebeleid te ondersteunen.

2.4.1 OESO-analysekader

Een breed meerjarig onderzoeksproject werd binnen OESO opgestart in 2019. Het beoogt een alomvattend inzicht te verschaffen in hoe regeringen proberen om specifieke maatschappelijke uitdagingen aan te pakken. Zowel het ontwerp als de uitvoering van missiegedreven beleid worden onder de loep genomen via casestudies en workshops in diverse landen. Het project wil ook toekomstig onderzoek naar missiegedreven beleid een wetenschappelijk analysekader en typologie aanreiken. Een ander doel van dit project is bij te dragen tot de organisatie van een online repertorium van instrumentarium voor onderzoeksfinanciering.

Een eindrapport is vandaag nog niet beschikbaar (OECD 2019a). In de loop van februari 2021 wordt een eerste rapport verwacht. In afwachting werd een online 'MOIP Toolkit' geoperationaliseerd <https://stip.oecd.org/stip/moip>

Ontwikkelingen worden ook opgevolgd door het Observatory of Public Sector Innovation (OPSI).

2.4.2 Observatorium MIPO

Aan het Copernicus Institute for Sustainable Development van de Universiteit Utrecht werd afgelopen jaar het *Mission-oriented Innovation Policy Observatory (MIPO)* opgericht. Het doel van het observatorium is om het begrip, de monitoring en het effectieve gebruik van innovatiemissies die gericht zijn op het oplossen van complexe maatschappelijke problemen (gerelateerd aan bijvoorbeeld de Duurzame Ontwikkelingsdoelstellingen) te verbeteren. Om dit te doen, verenigt MIPO beleidsmedewerkers en wetenschappers uit innovatie-, transitie- en governance studies (<https://www.uu.nl/en/research/copernicus-institute-of-sustainable-development/mission-oriented-innovation-policy-observatory>)

Dit observatorium wil bijdragen tot genuanceerde opvattingen over waarom en hoe (via welke mechanismen) missies kunnen bijdragen aan transformaties, hoe dit zich verhoudt tot het reeds aanwezige (innovatie)beleid, en welke de vele manieren zijn waarop missies kunnen worden uitgevoerd. Dit slaat evenzeer op de vraag naar welke rol die missies spelen in de governance voor transformatieve verandering en welke capaciteiten en rol voor de overheid er bij de inzet van missies in het spel komen.

2.4.3 Observatory on mission-oriented initiatives

Dit observatorium voor missiegedreven initiatieven werd ontwikkeld door het Joint Institute for Innovation Policy (JIIP) en zijn partners in het kader van de studie 'Missiegericht onderzoek en innovatie, inventarisatie en karakterisering van initiatieven' in opdracht van de Europese Commissie in 2017. Het betreft een samenwerkingsverband van the Joint Institute for Innovation Policy (JIIP), Joanneum Research (Austria), Tecnalia (Spain), TNO (Netherlands), VVT (Finland), the Danish Technological Institute (DTI) (<https://jiip.eu/mop/wp/>).

De resultaten van dit onderzoek zijn verwerkt in Hoofdstuk 5 onder Box 10 van dit rapport.

2.4.4 Mission-Oriented Innovation Network (MOIN)

Het Londense UCL Institute for Innovation and Public Purpose (IIPP) onder leiding van professor Mariana Mazzucato, heeft in 2019 het Mission-Oriented Innovation Network (MOIN) gelanceerd. Dit netwerk wil toonaangevende mondiale beleidsvormende instellingen verenigen, zoals staatsinvesteringsbanken, innovatieagentschappen en strategische sectorale entiteiten die de strategische richting van regeringen bepalen. Het netwerk wil bijdragen tot een nieuw beleidskader aangedreven door publieke waarde.

(<https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/partnerships/mission-oriented-innovation-network-moin>)

2.4.5 Global Research Council

De Global Research Council is een virtuele organisatie die zich opwerpt als mondiale koepel van nationale onderzoeks- en wetenschapsraden, vertegenwoordigd door hun leidinggevende afgevaardigden. Afgelopen jaar lanceerde de organisatie het initiatief om wereldwijd alle missiegedreven onderzoeksprogramma's die inspelen op de SDGs of andere globale uitdagingen, in kaart te brengen. De organisatie rekent hiervoor op de input van de leden. Er werd een eerste 'Discussion Paper on Mission-oriented Research' opgesteld.

(<https://www.globalresearchcouncil.org/news/call-mission-oriented-research/>)

2.5 Begripsafbakening en dimensies

De functionele definitie van missiegedreven innovatiebeleid zoals die in het kader van het OESO-project is afgebakend, laat toe om het te onderscheiden van andere beleidstypes, en is tegelijkertijd flexibel genoeg om de diversiteit aan missiegedreven innovatiebeleid te omvatten.

Het betreft een gecoördineerd pakket van beleidsmaatregelen voor onderzoek en innovatie, gericht op het aanpakken van maatschappelijke uitdagingen. Ze bestrijken mogelijk verschillende stadia van de innovatiecyclus van onderzoek tot demonstratie, beslaan verschillende beleidsterreinen, en worden geïmplementeerd om ambitieuze en concrete doelen binnen een bepaald tijdsbestek te bereiken (OECD 2019b).

De basiselementen van deze omschrijving geven de specifieke functies aan die door een dergelijk beleid op de verschillende niveaus van een nationaal innovatiesysteem ingevuld worden:

- Objectief van het beleid: maatschappelijke uitdagingen van antwoord dienen
= strategische oriëntatie
- Inhoud van het beleid: een gecoördineerde bundel van beleidsinstrumenten
= beleidscoördinatie
- Enkele toepassingskenmerken: concrete doelstellingen en projecten, tijdstabel en monitoring
= beleidsimplementatie

In deze niveauopdeling wordt duidelijk dat aan de implementatie van missiegedreven innovatiebeleid een heel proces vooraf gaat. Het vergt een opstartfase van strategische oriëntatie, met een duidelijke (her)oriëntatie van het beleid, het informeren en consulteren stakeholders, en het vertalen van maatschappelijke uitdagingen in brede doelstellingen, uiteen gerafeld in concrete meetbare doelstellingen. De motor van het missiegedreven innovatiebeleid bestaat uit de vastlegging van een set van aangepaste instrumenten, die kaderen in een

consistent en gecoördineerd beleid in alle geledingen en facetten. Concrete programma's en projecten, in een vastgelegd tijds kader, gemonitord en desgevallend bijgestuurd aan de hand van vooraf overeengekomen indicatoren, vormen de implementatie van dit beleid.

2.6 Bouwstenen van een missiegedreven innovatiebeleid

Uit bovenstaande aanzet kunnen de hoofdbouwstenen van een missiegedreven beleid aangewezen worden. Deze vormen de leidraad voor de verdere indeling van het rapport:

- Het formuleren van missies als oplossing voor maatschappelijke uitdagingen en mission design (Hoofdstuk 4);
- Het vastleggen van een geschikte beleidsmix, instrumentarium en financiering (Hoofdstuk 5);
- De beleidsimplementatie en evaluatie (Hoofdstuk 6).

Elke bouwsteen wordt geïllustreerd met enkele 'good practices' uit de EU, zoals die uit het literatuuronderzoek en de inventariserende initiatieven naar voren kwamen als voorbeelden van de vertaling ervan in nationale strategieën, agentschappen, programma's en projecten.

Deze bouwstenen worden gedragen door een Quadruple Helix benadering. Deze waarborgt de maatschappelijke gedragenheid van de innovatiedriehoek tussen bedrijfsleven, academische wereld en overheid. Hoe dit georganiseerd wordt, komt in dit rapport eerst aan bod (Hoofdstuk 3).

3 Steunen op de Quadruple Helix

Bij een missiegedreven innovatiebeleid steunen beleidsmakers op een zogenaamde Quadruple Helix benadering. Alvorens we in de volgende hoofdstukken de bouwstenen van een missiegedreven innovatiebeleid analyseren, die hiervan doordrongen zijn, staan we eerst stil bij het fundament van deze benadering en bij de operationalisering en toepassingsmogelijkheden ervan. We illustreren dit met diverse voorbeelden uit de praktijk.

3.1 Waarom een Quadruple Helix benadering

Het Triple Helix-model ligt aan de basis van het actuele innovatiebeleid. Het is een innovatie- en samenwerkingsmodel dat de interactie tussen de publieke sector, de academische wereld en het bedrijfsleven beschrijft. In Nederland spreekt men in dit verband over de ‘gouden driehoek’.

De Quadruple Helix betreft hier een vierde dimensie bij. Het is een innovatie- en samenwerkingsmodel met een burger/eindgebruikerperspectief¹⁰. In Nederland wordt dit consequent de ‘gouden vierhoek’ genoemd. De ‘Civil Society’ treedt hierbij op als vierde pijler

Het Quadruple Helix-concept is bedoeld om het aanpakken van maatschappelijke uitdagingen te structureren. Het is nuttig in een innovatieproces waarin de behoeften van de burger centraal staan. In het Triple Helix-model is de rol van burgers/eindgebruikers beperkt tot die van passieve ontvangers, consumenten of eindgebruikers die zich de ontwikkelde innovatieve producten en diensten eigen maken. Dit kan er mogelijks toe leiden dat innovatoren en eindgebruikers elkaar niet begrijpen, dat producten en diensten niet worden gebruikt, dat transparantie ontbreekt, frustratie optreedt, of dat technische innovatie niet gepaard gaat met sociale innovatie (K.Penne, 2016).

Het gebruik van de Quadruple Helix en het betrekken van burgers bij de ontwikkeling van een innovatie kan leiden tot meer succesvolle, gebruikersgerichte innovaties. Het zal ook een groter maatschappelijk voordeel hebben tegen lagere kosten en de empowerment van de burgers verbeteren. Deze zullen steeds meer vertrouwen ervaren in de innovatoren en een actief deel van het innovatiesysteem worden. Maatschappelijke bewegingen met een missie kunnen markten maken, normen veranderen en systemen hervormen (Leadbeater, 2018).

Figuur 1 Quadruple Helix Model (Northsearegion.eu)



In dit model heeft elke actor zijn specifieke hoedanigheid, maar wordt de klemtoon gelegd op de onderlinge verwevenheid tussen de actoren en hun wederzijdse afhankelijkheden. Het zijn de

¹⁰ Samen met de introductie van het begrip Quadruple Helix verscheen ook een nieuwe terminologie in het innovatiewoordenboek: Het concept ligt aan de basis van het nieuwe paradigma ‘Open Innovation 2.0’ (OI 2) (Curley & Salmelin, 2013 en 2018). Daarmee wordt voortgebouwd op het traditionele concept van een open innovatiesysteem 1.0 (OI 1) dat samenhangt met het Triple Helix model.

(kennis)uitwisselingsrelaties tussen deze actoren in een dynamisch ecosysteem die leiden tot economische en maatschappelijke innovatie. Het formuleren en nastreven van een missie zet daarbij aan tot richtinggevendheid, omdat dit prioriteit geeft aan problemen en mogelijk ook aan oplossingsrichtingen. Deze richtinggevende doelen dienen om de coördinatie tussen beleid en praktijk te versterken, om de activiteiten van beleidsmakers van verschillende domeinen en bestuursniveaus en van brede groepen van ondernemingen, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties op elkaar af te stemmen.

Tot zover de theorie. Maar hoe zit het met de operationalisering van het concept van de Quadruple Helix in de praktijk?

3.2 Wie zijn de Quadruple Helix-actoren?

In de Quadruple Helix zijn vertegenwoordigers van alle geledingen van de samenleving betrokken: de overheid, het bedrijfsleven, de academische wereld en de burgers. Elk van deze vier pijlers vormt op zich een containerbegrip, een soort denkfiguur. Naar gelang de concrete innovatiemissie krijgt elke pijler een eigen invulling. Daarbij zijn er geen vaste regels. Idealiter wordt per innovatieproject via een zorgvuldig proces van *stakeholdermapping* in kaart gebracht welke specifieke Quadruple Helix-stakeholders betrokken partij zijn.

Het voorbeeld van Interreg-project 'In for care' (Box 1) toont hoe dit kan geconcretiseerd worden.

Box 1 In for Care (North Sea Region)

Het in 2018 gelanceerde Interreg-project 'In For Care - Informal care and voluntary assistance: innovation in service delivery in the North Sea Region' beoogt uitdrukkelijk het ontwikkelen van een Quadruple Helix-methodiek voor de zorgsector. Het gaat daarbij om de ontwikkeling van innovatie in de dienstverlening door het optimaliseren van formele en informele netwerken. Projectpartners zijn Universitet i Agder (Noorwegen), Abertay University (Schotland) Knutepunkt Sorlandet (Noorwegen), Stichting CMO Stamm (Nederland), Provincie Drenthe (Nederland) Landstinget i Värmland (Zweden), University College Syddanmark (Denemarken), Länsstyrelsen Värmland (Zweden), stad Aalst (België) en stad Turnhout (België).

In dit project wordt het Quadruple Helix-model geïmplementeerd en ontwikkeld als een werkmethode om gebruikersgestuurde innovatie en co-creatie van oplossingen te genereren door samenwerking en kennisuitwisseling tussen professionals, zorgorganisaties, vertegenwoordigers van overheden, particuliere ondernemingen en burgers. De Zweedse Värmland County Administrative Board staat mee in voor de begeleiding ervan. In deze case zijn na een voorbereidende stakeholdermapping door de projectpartners volgende stakeholders geïdentificeerd:

- De pijler 'overheid' heeft zowel betrekking op de nationale overheid, regionale ontwikkelingsagentschappen als op beleidsmakers, en is in sommige landen ook formele zorgverlener (zoals in Zweden en Noorwegen);
- De pijler 'industrie' bestaat uit ondernemingen, uit particuliere zorgverleners, en uit bedrijfsclusters;
- De 'academische wereld' kan slaan op universiteiten of onderzoeks- en ontwikkelingsinstanties;
- De 'burgerpijler' ('Civil Society') die moet betrokken worden bij dit innovatieproces zijn in dit geval vertegenwoordigers van:
 - De eindgebruiker;
 - De mantelzorgers (meestal familieverzorgers);
 - En/of vrijwilligersorganisaties en vrijwilligers.

3.3 Operationalisering van de vierde pijler in het innovatiebeleid: 'Civil Society'

De 'Civil Society' of het maatschappelijk middenveld, is een containerbegrip dat afhankelijk van de context een andere invulling krijgt.

Een brede formulering vinden we bij CIVICUS (<https://www.civicus.org/>), een internationale koepelorganisatie voor het versterken van burgeractie en het maatschappelijk middenveld. De 'Civil Society' omvat niet-gouvernementele organisaties, activisten, coalities en netwerken van het maatschappelijk middenveld, protestbewegingen en sociale bewegingen, vrijwilligersorganisaties, campagneorganisaties, liefdadigheidsinstellingen, op geloof gebaseerde groepen, vakbonden en filantropische stichtingen.

In de context van het innovatiebeleid geeft Mariana Mazzucato een niet-exhaustieve opsomming van de stakeholders in deze vierde pijler (Mazzucato, 2019c en A Mission oriented UK Industrial Strategy 2019). Het gaat voor haar om:

- Eindgebruikers (users);
- Burgers (citizens);
- Consumenten (consumers);
- Anderen (and others);

De vierde pijler kan met het begrip 'Civil Society' een hele waaier aan mogelijke invullingen en functies krijgen. Dit hangt onder meer samen met de mate waarin een voorafgaandelijk stakeholdermappingsproces georganiseerd werd (zie voorbeelden in Box 2).

Box 2 Civil Society

De 'Civil Society' krijgt als vierde pijler in de Quadruple Helix in elk project een eigen invulling, wat een heel divers resultaat oplevert. Bijvoorbeeld:

In het '**City of People**' innovatietraject van de **stad Gent** omtrent de vermaatschappelijking van de zorg, is de vierde Quadruple Helix-pijler voorbehouden aan 'het middenveld en de burger'. Dit werd geoperationaliseerd door de relevante buurtwerkorganisaties in kaart te brengen en te betrekken. Zij zijn een volwaardige partner op zowel strategisch als operationeel niveau (Coenegracht K.-F., 2018)

Scivil, het Vlaams kenniscentrum voor citizen science dat in 2019 van start ging, lanceerde een projectoproep voor burgerwetenschapsprojecten. Tot nog toe werden 13 projecten gelanceerd (ondermeer bijvoorbeeld het project AIRbezen@school). Scivil is in de eerste plaats een netwerkorganisatie om burgers, wetenschappers, beleidsinstellingen en ondernemingen dicht bij elkaar te brengen. Het opzet is een groter draagvlak te creëren voor wetenschap en technologie, en de wetenschappelijke geletterdheid bij de gewone burger te vergroten. Het gaat verder dan wetenschapscommunicatie, de burger is ook actief betrokken bij wetenschappelijk onderzoek. Door de situering van de ingediende projectvoorstellen op de zogenaamde Participatieladder (gaande van crowdsourcing, contributie, collaboratie tot cocreatie) wordt telkens verduidelijkt in welke stappen van het onderzoeksproces burgers worden betrokken. Burgers blijken hierbij niet alleen ingeschakeld te zijn om data te verzamelen of te analyseren. Het gaat ook over minder voor de hand liggende stappen van het onderzoek, zoals het rapporteren of communiceren over onderzoeksresultaten, het onderzoeksontwerp en de probleemanalyse (Scivil, 2019)

De jaarlijkse **EWI-Speurgids** staat in zijn editie 2019 uitvoerig stil bij het innovatieconcept van de Quadruple Helix. De burger heeft daarbij meerdere rollen in het maatschappelijk innovatiedebat:

- Burger - belastingbetaler/kiezer (financiering en draagvlak)
- Burger - gebruiker/consument (genot en inspiratiebron)

- Burger – leerling/student (human capital)
- Burger – werknemer/zelfstandige/ambtenaar (impact op werkomgeving)
- Burgergroeperingen: verenigingen (eigen plaats in debat)

In **Nederland** biedt de zogenaamde ‘gouden driehoek’ een raamwerk voor de innovatie-inspanningen van het bedrijfsleven uit de negen Topsectoren, kennisinstituten, overheidsdepartementen, provincies en regionale ontwikkelingsagentschappen. Bij de omslag van het topsectorenbeleid naar een missiegedreven invulling ervan, geeft de verbreding van de gouden driehoek aanleiding tot nieuwe netwerken met ‘nieuwe partijen’ (Brief aan Tweede Kamer 26 april 2019). In deze aankondiging wordt in algemene termen verwezen naar maatschappelijke organisaties, maar vooral gemikt op uitdagers en sectoren die nog niet betrokken waren bij de topsectoren, zoals de bouwsector. In het bijzonder wordt daarbij gedacht aan startups, scale-ups en het mkb. Ook met de afnemers van de innovaties zal samenwerking en betrokkenheid gezocht worden, gebruik makend van de ontwerpkracht van de creatieve industrie.

Bij sommige auteurs duikt als variant het begrip ‘*Pentahelix*’ op, wanneer het specifiek gaat om het adresseren van sociale innovaties waarvoor bepaalde maatschappelijke organisaties een aparte rol krijgen (zie bijvoorbeeld Björk, F. (2015) ‘Pentahelix – innovationslogik för social innovation?’). In dit geval gaat het om een opsplitsing van de pijler ‘Civil Society’ in enerzijds de individuele burgers, en anderzijds de georganiseerde maatschappelijke groeperingen.

Het Nederlandse Rathenau instituut benadrukt in dit verband de onmisbare rol die intermediaire organisaties voor maatschappijgedreven innovatiebeleid kunnen spelen (Rathenau, 2020). Ze kunnen met hun specifieke kennis en expertise helpen bij het leren over een innovatie en haar maatschappelijke inbedding. Daarnaast zijn zij goed in het leggen van verbindingen tussen partijen, locaties en initiatieven. Het kan daarbij gaan om bijvoorbeeld kennisintensieve dienstverleners, professionele verenigingen, patienten- of bewonersverenigingen, consumentenorganisaties, regionale ontwikkelingsmaatschappijen...

Deze voorbeelden en inzichten illustreren dat het concept ‘Civil Society’ brede invullingsmogelijkheden heeft, en dat zowel individuele burgers en/of ondernemers, evenals hun georganiseerde vertegenwoordigers, evenals specifieke publieke of private instanties kunnen aangesproken worden.

3.4 Positie van de sociale partners

Het sociaal overleg en de sociale partners vormen geen aparte pijler *as such* in de Quadruple Helix, maar kunnen in het stakeholdermappingproces en in de uitrol van de missies diverse posities innemen. Als geïnstitutionaliseerde overlegstructuur hebben sociale partners een eigen positie in de totstandkoming van het innovatiebeleid. De precieze invulling varieert van regio tot regio. Ook als individuele organisatie kunnen werknemers-, werkgevers- en ondernemersorganisaties in elke QH-pijler mee vertegenwoordigd zijn, naar gelang de specificiteit van het innovatieproject. Een zorgvuldige en grondige stakeholdermapping brengt dit mee in kaart.

Dit wordt bijvoorbeeld geïllustreerd in een lijvig rapport dat uitgebracht is onder auspiciën van het Comité van de Regio's (2016). Hierin worden tal van regionale innovatieprojecten geïnventariseerd en onderzocht op de mate waarin een Quadruple Helix benadering gehanteerd wordt. Doorheen dit rapport wordt een positieve samenhang gesuggereerd tussen de mate waarin stakeholdersparticipatie ontwikkeld is en de innovatieranking van de regio. Een van de voorbeelden is het project ‘RegioWIN’ (Regionale Wettbewerbsfähigkeit durch Innovation und

Nachhaltigkeit / Regionaal concurrentievermogen door innovatie en duurzaamheid) in Bundesland Baden-Württemberg. Als verklarende succesfactor wordt expliciet gewezen op de structurele inbedding van een op dialoog gericht economisch beleid. Hierdoor zouden beleidsmakers, ondernemingen, verenigingen, netwerken en clusters, academische wereld en wetenschap, vakbonden en andere actoren meer met elkaar communiceren.

3.5 Het organiseren van maatschappelijke gedragenheid

Om de brede samenleving te inspireren, moeten missies een brede legitimiteit en acceptatie hebben. Burgers op een serieuze manier betrekken is een hele uitdaging. Het opbouwen van publiek vertrouwen begint met het erkennen dat onderzoek en innovatie niet gescheiden staan van de samenleving en het exclusieve terrein zouden zijn van ondernemingen, academici en politieke experts.

3.5.1 Anticiperen op de maatschappelijke inbedding van innovatie van bij de conceptie van O&O programma's

Een perspectief dat vertrekt vanuit de noodzaak van maatschappelijke inbedding van innovaties vinden we in een rapport dat het Rathenau Instituut uitbracht (Sikma et al, 2019). Dit reikt kapstokken aan om al tijdens de onderzoeks- en ontwikkelingsfase rekening te houden met de manier waarop de innovatie maatschappelijk ingebed kan raken. Er bestaat echter geen one-size-fits-all oplossing. Ook de omgeving waarin het programma plaats vindt speelt hierbij een rol.

De kern van deze aanbevelingen is de 'verbreding' van het O&O programma met niet-technologische aspecten en onderwerpen. Er zijn drie verschillende manieren denkbaar waarop er verbreding plaatsvindt binnen de organisatie en opzet van O&O-programma's: een verbreding van de inhoud (*wat* er onderzocht wordt), de actoren (*wie* het onderzoek aansturen en uitvoeren of wiens perspectieven worden betrokken) en het proces (*hoe* het O&O-programma en de O&O-projecten worden uitgevoerd). Deze vragen dienen beantwoord te worden bij elk van de functionele programmaonderdelen die veelal deel uitmaken van een O&O-programma: agendering, programmering, management, uitvoering, financiering en follow-up.

Een geslaagde maatschappelijke inbedding wordt omschreven als:

- Technisch werkend: goed aangesloten op technologische infrastructuren en systemen;
- Commercieel werkend: met een geschikt, duurzaam verdienmodel en geïntegreerd in productie- en waardeketens;
- Juridisch en institutioneel werkend: toelaatbaar volgens wet- en regelgeving en passend bij standaarden, protocollen en codes;
- Maatschappelijk werkend: geaccepteerd door gebruikers of door hen die de gevolgen van innovatie ondervinden.

3.5.2 Mazzucato: balancing top-down and bottom-up perspectives

Mariana Mazzucato houdt ons voor dat we in het vorm geven van missiegedreven innovatiebeleid op een nieuwe manier moeten kijken naar de methoden om de maatschappelijke gedragenheid ervan te organiseren. Het gaat haar er om sociale bewegingen en burgerparticipatie te benutten in een creatief, open en empowerend, door uitdagingen geleid innovatieproces. Ze kijkt daarbij bijvoorbeeld naar de groeiende klimaatbeweging die ook schoolkinderen aanspreekt om de klimaatnoodtoestand bovenaan de maatschappelijke prioriteiten te plaatsen.

In essentie gaat het om een tweerichtingsverkeer, met invulling van beide perspectieven: communicatie vanuit de overheid naar de 'Civil Society', en het organiseren van input vanuit de 'Civil Society'. Mazzucato omschrijft dit evenwicht als 'balancing top-down and bottom-up perspectives' (Mazzucato, 2019).

Dit wederzijds engagement wordt geconcretiseerd in diverse gedaanten, en in verschillende fasen van de uitrol van een missie. Bottom-up gaat het om co-creatie, co-implementatie en co-assessment. Top-down gaat het om beleids- en wetenschapscommunicatie, en -disseminatie.

3.5.3 Citizen engagement in missions: Co-creation, co-implementation, co-assessment

De 'Civil Society' kan in elke fase van het missieproces betrokken partij gemaakt worden. Mazzucato beveelt aan om dit in te bedden en te institutionaliseren over de lange termijn, en dit niet over te laten aan de politieke 'goodwill' van het moment.

Co-creation

Bij de strategische oriëntering en het vastleggen van missies, is formeel overleg en directe interactie met burgerbewegingen, de burgermaatschappij, werknemers en ondervertegenwoordigde groepen vereist om een zinvolle burgerbetrokkenheid te waarborgen bij de ontwikkeling van concrete missievoorstellen. Daarbij moet er over gewaakt worden dat openbare raadplegingen die als uitgangspunt dienen voor de definitie van missievoorstellen, zodanig zijn opgezet dat ze niet door gevestigde belangen gekaapt worden.

Co-implementation

Burgers kunnen niet in elk onderzoeks- en innovatieproces betrokken zijn, maar er moet wel ruimte gegeven worden aan burgerwetenschap en gebruikersgestuurde innovatieprocessen in elke missie.

Co-assessment

Missies moeten de ervaringen en observaties van burgers mee gebruiken om de voortgang in de richting van missiedoelstellingen te volgen. Inschakeling van burgers bij monitoringactiviteiten (bijvoorbeeld vlinderpopulaties, luchtkwaliteit, gewelddadige incidenten...) wordt mogelijk doordat technologische apparaten zoals bijvoorbeeld smartphones, wijd verspreid zijn. Dergelijke monitoringactiviteiten kunnen een massamobilisatie van burgerengagement teweeg brengen.

Co-assessment kan ook de vorm aannemen van een strategische vertegenwoordiging van burgers of middenveldorganisaties bij het evalueren van voorstellen, het beoordelen van de voortgang van projecten, de evaluatie van de voortgang van de portfolio van projecten, en/of het participeren in adviesstructuren. Dit draagt er toe bij dat de outcome van de missies wordt afgestemd op de noden, waarden en verwachtingen van de samenleving.

3.5.4 Burgergeoriënteerde communicatie en disseminatie

Burgergerichte communicatie- en disseminatie-activiteiten moeten gedurende de hele levenscyclus van missies worden gewaarborgd, zodat burgers in heel Europa de waarde van O & I-acties en de tastbare impact op hun leven kunnen begrijpen. Het politieke niveau selecteert

de missies en drijft ze voorwaarts, maar de communicatie naar de burgers over hun relevantie en belang is het fundament om co-creatie, co-implementatie en co-assessment te doen slagen.

Bovendien moet een goede verspreidings- en communicatiestrategie voor missies onder meer geletterdheid in de onderwijs- en wetenschapsmaatschappij omvatten om een tastbare mentaliteitsverandering te bevorderen.

3.6 Zoeken naar geschikte methoden en voorbeelden

In de praktijk blijkt het een knelpunt om gebruikers en burgers daadwerkelijk mee te engageren in innovatieprojecten (Mission-Oriented Research and Innovation - Inventory and characterisation of initiatives, EC 2018). In verschillende missie-stadia kunnen verschillende methoden worden gekozen om de actoren van de Quadruple Helix bij het innovatieproces te betrekken. Wat werkt op papier werkt nog niet noodzakelijk even goed in de praktijk, en wat werkt in het ene specifieke project werkt niet noodzakelijk in een andere context. Maatwerk is de sleutel. Het stakeholdermappingsproces houdt ook in dat beleidsmakers vooraf stilstaan bij hetgeen ze precies willen bereiken. Als duidelijkheid bestaat over het uitgangspunt, is het makkelijker om een geschikte methode te bepalen om de beoogde stakeholders te betrekken.

Er is een ruim aanbod aan inzichten en buitenlandse voorbeelden die de diversiteit aan operationaliseringsmogelijkheden van het Quadruple Helix kader van missiegedreven innovatiebeleid illustreren. Ze worden hieronder overlopen.

3.6.1 Open research agenda setting

Het Global Science Forum van OESO vergeleek zeven case studies van burgerparticipatie op het vlak van co-design van innovatieonderzoeksagenda's (OECD, 2017). Het rapport komt tot enkele observaties en aanbevelingen omtrent het betrekken van de burger bij het vastleggen van onderzoeksagenda's:

Rationale en rechtvaardiging

- De betrokkenheid van burgers bij open onderzoeksagenda-oefeningen kan een krachtige en nuttige aanvulling zijn op de traditionele onderzoeksagenda door overheden en/of de academische gemeenschap.
- Nieuwe en nieuwe onderzoeksideeën kunnen zeker voortkomen uit burgerbetrokkenheid.
- Het managen van de verwachtingen aan beide kanten (onderzoekers en burgers) is essentieel. Waar er een sterke onenigheid is die niet kan worden opgelost, is succes onwaarschijnlijk.

Aanpak

Elke situatie is contextspecifiek, maar er kunnen een aantal overkoepelende principes worden geïdentificeerd.

- Duidelijk zijn over doelen en methoden is de sleutel. Elk van de zeven gevallen die in dit project werden onderzocht, had verschillende doelen en de methoden varieerden dienovereenkomstig. Er zijn een aantal standaard en geteste methodologieën beschikbaar en deze kunnen worden aangepast aan specifieke contexten. Service design is daar een voorbeeld van (zie Box 3).

Box 3 Service Design

De County Council of Värmland (Zweden) ontwikkelde in het project 'In for Care' (2018) een vijfstappenplan als gids voor het uitwerken van Quadruple Helix innovaties. Dit is gebaseerd op de methode van Service Design (www.experiolab.se/en/healthcaredesign/). Service Design is een iteratief proces waarbij je de lessen en de kennis die onderweg wordt opgedaan meteen inzet bij de verschillende fasen van het project:

- Voorbereiden - Definieer de uitdagingen
- Verkennen – Identificeer de behoeften
- Begrijpen – Begrijp de behoeften
- Verbeteren - Verbeter de oplossingen
- Implementeren - Implementeer de oplossingen

Hierbij zijn verschillende gekende methoden inzetbaar om ook de burger te betrekken, gaande van brainstorming, co-creatie, customer journey mapping, focus groep, hackaton, open space, personas, rondetafel, workshop.

Figuur 2 Toepassingsmogelijkheden participatiemethoden (Northsearegion.eu)

TOOL	CAN BE USED TO:				
	Prepare	Explore	Understand	Improve	Implement
Brainstorming	X	X		X	
Co-creation		X	X	X	
Customer Journey		X	X		
Focus group		X	X	X	X
Hackathon				X	
Open Space		X	X	X	X
Personas			X		
Round-table Workshops		X	X	X	
Workshop	X	X	X	X	X

Bron: <https://northsearegion.eu/media/11685/service-design-manual.pdf>

- Online / digitale hulpmiddelen en persoonlijke interacties zijn beide belangrijk en moeten complementair worden gebruikt.
- Een logisch ontwerp en een duidelijke definitie van verantwoordelijkheden en taken zijn cruciaal. Processen, waaronder het verzamelen en analyseren van gegevens, kunnen complex zijn en nieuwe uitdagingen opleveren in vergelijking met traditionele oefeningen voor het bepalen van de agenda. Een duidelijke aanwijzing van een algemeen coördinator is belangrijk.

- Transparantie en openheid zijn cruciaal om het vertrouwen tussen verschillende belanghebbenden te behouden. Een effectief engagementproces moet iteratief zijn met regelmatige communicatie en feedback.

Middelen en impact

- Samenwerking met financierende organisaties is essentieel om ervoor te zorgen dat agenda's worden opgepakt en vertaald in onderzoeksprojecten.
- Het op de juiste manier doen kan arbeidsintensief zijn, hoewel het aanboren van bestaande expertise en leren voor anderen veel tijdverspilling kan besparen.
- Idealiter zou evaluatie van meet af aan in het ontwerp van initiatieven moeten worden ingebouwd, zodat monitoring en effectbeoordeling kunnen worden uitgevoerd om methoden en benaderingen in de loop van de tijd te verbeteren.

3.6.2 Participatievormen bij het selecteren van publieke missies

Rekening houdend met de mate van openheid van het besluitvormingsproces en betrokkenheid van stakeholders en burgers, onderscheidt TNO vijf varianten voor het ontwerp- en selectieproces van publieke missies: op basis van autoriteit, consultatie, dialoog, co-creatie of burgerforum.

Figuur 3 Missie-ontwerp en selectieproces: varianten (TNO, SNI 2018)



Autoriteit (variant I)

Het selectieproces wordt intern door de betrokken departementen, agentschappen en andere voor de uitdaging relevante overheidsorganisaties uitgevoerd. Stakeholders en burgers worden aan het einde van het proces geïnformeerd over de geselecteerde missie(s). Indien voor de missie(s) specifieke expertise niet binnen de overheid aanwezig is, worden externe experts geconsulteerd voor advies.

Consultatie (variant II)

Naast ambtenaren worden in deze variant nadrukkelijk ook externe experts in een vroeg stadium actief betrokken in de selectiefase. Stakeholders en burgers worden in een consultatieproces

naar hun mening gevraagd, echter zonder de garantie dat dit tot verbintenissen leidt; hun inbreng is kortom vrijblijvend.

Dialogoog (variant III)

De traditionele stakeholders uit de gouden driehoek (overheid, kennisinstellingen en bedrijfsleven) ontwerpen in een actieve dialoog de missie(s), waarna de politiek (kabinet en parlement) op basis van de ontwikkelde missievoorstellen de definitieve beslissing neemt. In deze variant zijn het met name de gevestigde partijen die vrijwel vanaf de start van het selectieproces betrokken worden. Met behulp van focusgroepen, sociale media of websites waar ideeën kunnen worden ingediend worden uitdagers en burgers om advies en ideeën gevraagd.

Co-creatie (variant IV)

Op basis van de politieke prioriteiten worden direct vanaf de start alle betrokken stakeholders en burgers (gouden vierhoek) actief betrokken bij het selectieproces. In gezamenlijkheid worden de missie(s) geïdentificeerd, geprioriteerd, geselecteerd en vormgegeven. Ook in deze variant is het de politiek (kabinet en parlement) die de definitieve beslissing neemt.

Burgerforum (variant V)

Een representatieve vertegenwoordiging van burgers besluit na onderling debat over de prioriteiten en vormgeving van de missie(s), daarbij gebruikmakend van de mogelijkheden om experts en belanghebbenden te horen en zich te laten informeren en voorlichten. Het forum adviseert de politiek bindend over de selectie van de missie(s), waarna de politiek (kabinet en parlement) formeel accordeert. Een burgerforum, bijvoorbeeld onder de naam 'Burgerforum maatschappelijke missies', kan op verschillende manieren worden vormgegeven: van burgerpanels, burgerjury's tot deliberatieve peilingen.

3.6.3 Participatie van burgers en stakeholders in de uitvoering van missies

Naast de vertegenwoordiging van burgers en stakeholders in de governance van de missie, kunnen deze ook optreden tijdens de uitvoering ervan als co-creator, co-designer, coproductent, gebruiker, financier, afnemer, maar ook als begunstigde. Daarbij stelt TNO (SNI, 2018) zich de vraag hoe, op welk strategisch niveau, en in welke fase van de implementatie burgers en stakeholders actief betrokken moeten worden, zodat hun betrokkenheid ondersteunend is in het realiseren van de doelstellingen, en de uitvoering niet onnodig belemmert.

In principe staan er vier wegen voor open: een gelijke stem in de missiegovernance, het vanaf de start betrekken van alle belanghebbenden op projectniveau, het aanmoedigen en stimuleren van real live bottom-up experimenten, en citizen science:

- Het geven van een gelijke stem aan burgers en stakeholders in de missiegovernance, betreft hen actief bij de uitvoering van de missie. In de praktijk gebeurt dit makkelijkst via vertegenwoordigende intermediaire organisaties.
- Het betrekken van burgers vanaf de start in concrete projecten in het kader van de missie, is een tweede manier om deze participatie te organiseren. In overleg kan hierbij een passende participatievorm gekozen worden.
- Een derde weg betreft het actief aanmoedigen en stimuleren van real live bottom-up experimenten als onderdeel van de implementatie van missies middels user-driven labs, living labs, social games en collectieve acties, zoals plasticvrije steden of zero waste huishoudens. Met dergelijke interactieve en participatieve experimenten – waarvoor burgers en

stakeholders ook zelf het initiatief nemen – kunnen burgers en stakeholders direct en actief met de missie worden verbonden, kan de impact van mogelijke oplossingen worden getest, en direct ervaren en de acceptatie voor mogelijke oplossingen worden vergroot.

- Een laatste weg voor het actief en passief betrekken van burgers bij de uitvoering biedt citizen science. De laatste jaren zijn er verschillende betaalbare en voor het brede publiek toegankelijke toolkits (referentienoot) op de markt gebracht, waarmee burgers zelf metingen kunnen uitvoeren. Ook de opslag van en toegang tot data is veel gemakkelijker worden. Met deze meetapparatuur en rekenkracht kunnen burgers een extra dimensie en schaal toevoegen aan onderzoek. Verschillende recentelijke initiatieven, zoals het Duitse luftdaten (meten van de concentratie fijnstof in de lucht), de tuinvlindertelling en nationale bijtelling, tonen aan dat burgers in groten getale bereid zijn om mee te doen en dat de deelname het bewustzijn vergroot over de onderliggende problematiek.

3.6.4 Living labs en hun opschaling

Een bijzonder aandachtspunt vormt de mogelijkheid tot opschaling voor het innovatieproces dat zich binnen het kader van een living lab afspeelt. Dit is immers geen evidentie.

Living labs zijn zowel een aanpak als een plek waarin een brede mix van partijen gezamenlijk experimenteert met duurzame oplossingen. Dit gebeurt in een levensechte experimenteeromgeving, zoals een stadswijk of een boerenbedrijf. Ervaringen uit de praktijk, van onder meer gebruikers en burgers, worden zo direct meegenomen in de productie van kennis en innovatie. De opkomst van living labs als een nieuwe manier van experimenteren en innoveren kadert in het zoeken naar alternatieven voor de gangbare technologie- en industriegedreven publiek-private samenwerkingsprojecten. Deze aanpak is ook een geschikt instrument om de complexiteit van maatschappelijke vraagstukken het hoofd te bieden.

Een recent Rathenau-rapport (Van den Broek et al, 2020) beschrijft een perspectief voor het ontwikkelen van een opschalingsstrategie voor living labs. De auteurs onderscheiden vier dimensies waarin innovaties maatschappelijk ingebed moeten worden: technologie, economie, regulering en sociocultureel. Daarnaast zien ze vier basisroutes waarlangs de innovaties steeds beter en steeds wijdverbreider ingebed (kunnen) raken: groei, replicatie, circulatie en institutionalisering. De vier dimensies en de vier routes samen kunnen initiatiefnemers van living labs helpen bij het ontwikkelen van een opschalingsstrategie.

De aanbevelingen liggen in het verlengde van deze benadering:

- Living labs moeten niet alleen gebruikt worden om te leren over een innovatie maar ook over haar maatschappelijke inbedding. Inhoudelijk betekent het dat deelnemers niet alleen moeten focussen op technologische aspecten van een innovatie, maar vooral ook op de economische, juridische en sociaal-culturele aspecten. Het doel van living labs is om te leren. Dus ook een mislukking is een waardevolle uitkomst. Natuurlijk zijn goede monitoring en evaluatie vereist.
- Living labs moeten vroegtijdig anticiperen op het vervolgtraject om een innovatie op grotere schaal in te bedden. Daarbij helpen de vier basisroutes voor opschaling bij het nadenken over de benodigde partijen en aanpakken.
- Living labs moeten onderdeel worden gemaakt van een groter geheel van onderzoeks- en innovatietrajecten. Voor inbeddingsgericht innoveren is een programmatische aanpak nodig. Dat zorgt ervoor dat lokale innovaties ook op grotere schaal effect hebben. Daarnaast is het belangrijk dat living labs van elkaar kunnen leren, op elkaar kunnen voortbouwen en een

gedeelde kennisbasis kunnen leggen. Een goede aansluiting en wisselwerking tussen het nationale missiegedreven innovatiebeleid en de lokale en regionale innovatiedynamiek, is dus niet zonder belang.

- Living labs dienen ondersteund te zijn door intermediaire organisaties. Deze kunnen met hun specifieke expertise en kennis de opschaling ondersteunen en verbindingen leggen met andere partijen, locaties en initiatieven. Hierbij wordt bijvoorbeeld gedacht aan kennisintensieve dienstverleners, professionele verenigingen, patiënten- of bewonersverenigingen of consumentenorganisaties, regionale ontwikkelings-maatschappijen of nationale onderzoeksfinancieringsinstanties.

3.6.5 O&I-Participatievormen op Europees niveau

De meerjarige kaderprogramma's van de Europese Unie voor Onderzoek en Innovatie werden gelanceerd onder de benaming Horizon 2020 (periode 2014-2020) en Horizon Europe (2021-2027). Zij vormen een aanvulling op nationale en regionale financiering. De Europese Commissie voorziet daarbij een breed maatschappelijk participatieproces over deze innovatieagenda's, zowel via rechtstreekse consultaties als via specifieke projectprogramma's.

Consultatieproces Horizon Europe

Het opnemen van missies bij de voorbereiding van het nieuwe kaderprogramma Horizon Europe brengt mee dat de Europese Commissie nadrukkelijk een vierde burgerpijler uitbouwt bij het vastleggen van de onderzoeksdoelen. De participatie van burgers en eindgebruikers is hierbij voorzien in verschillende stappen:

- Reeds tijdens de vorige legislatuur duidde de Commissie na brede consultaties op advies van experts vijf missiedomeinen voor Horizon Europe aan. Het gaat om (1) Bodem, gezondheid en voedsel, (2) Klimaatneutrale en slimme steden, (3) Kankerbestrijding, (4) Aanpassing aan de klimaatverandering en maatschappelijke transformatie en (5) Gezonde oceanen en binnenwateren.
- Vervolgens werd voor elk van de vijf geselecteerde missiedomeinen een Mission Board geïnstalleerd, waarin naast experts uit de overheid, de academische en de bedrijfswereld, ook vertegenwoordigers namens de burgers en de eindgebruikers zetelden. Deze Mission Boards presenteerden afgelopen zomer hun voorstellen voor concrete missies binnen elk domein.
- Hierover werd vervolgens een breed digitaal consultatieproces naar de burgers van de Europese Unie georganiseerd. Zo kon niet alleen inhoudelijk gereageerd worden op deze voorstellen, maar is ook een nieuwe website gelanceerd waar elke burger zelf concrete voorstellen voor acties kan doen. Vervolgens is er publiekelijk gestemd om de beste ideeën te vinden (<https://missions-get-involved.ec.europa.eu/>)
- De input werd verfijnd tijdens de jaarlijkse Europese R&I Days, die traditioneel eind september plaatsvinden en dit jaar een online gebeuren waren. Op dit event kondigde de Europese Commissie ook de oprichting aan van een nieuw Innovatieforum, als onderdeel van Horizon Europe. Dit forum zal ondernemers, beleidsmakers, onderzoekers en andere belanghebbenden bij elkaar brengen. Het wordt ondergebracht bij de European Innovation Council. De bedoeling is een open discussie te organiseren tussen belanghebbenden die normaal gesproken in verschillende onderdelen van de innovatieketen actief zijn.
- Naar verwachting worden de concrete missies binnen de vijf missiedomeinen eind 2020 door de Europese Commissie definitief vastgelegd. De digitalisering opent nieuwe perspectieven

voor het verder consulteren en betrekken van burgers. De corona pandemie versterkt de toevlucht tot deze methodieken, doordat fysieke bijeenkomsten bemoeilijkt zijn.

Specifieke O&I Consultatieprojecten

Er zijn ook specifieke projecten opgezet in Europees kader om de operationalisering van O&I participatievormen te ondersteunen en stimuleren. Voorbeelden hiervan zijn projecten als **VOICES** (<https://www.ecsite.eu/activities-and-services/projects/voices>) en **CIMULACT** (<http://www.cimulact.eu/>). Deze programma's bereikten meer dan 1000 individuele burgers verspreid over diverse EU landen. Hun voorkeuren, waarden, behoeften en verwachtingen werden mee verwerkt in de onderzoeksprioriteiten. Hiertoe werd in hoofdzaak gebruik gemaakt van focusgroepen of zogenaamde 'national citizen vision workshops' waarbij overal hetzelfde format gehanteerd werd. Bij de selectie van burgers werden diversiteitscriteria gehanteerd zoals geslacht, leeftijd, opleiding, stad of platteland, aangevuld met andere sociodemografische criteria die in nationale contexten relevant kunnen zijn. De deelnemers mochten bovendien niet professioneel bezig zijn met wetenschap, technologie en innovatie.

Mariana Mazzucato wijst in dit verband op het belang van het bereik van ondervertegenwoordigde maatschappelijke groepen. Hun visie wordt pas meegenomen als je ook criteria als leeftijd, sociale klasse, ras of andere groepskenmerken mee in rekening brengt (Mazzucato, 2019).

Een ander opzet vinden we bijvoorbeeld bij het programma **RiConfigure** (<http://riconfigure.eu/>). Dit is een nog lopend internationaal kennisproject in het kader van Horizon2020. Het beoogt de prille best practices op het vlak van interactie en samenwerking binnen de Quadruple Helix in kaart te brengen. De inclusie en operationalisering van de vierde pijler 'Civil Society' staat daarbij centraal (zie Box 4).

Box 4 RiConfigure

Op basis van een literatuurstudie en praktijkvoorbeelden (innovatieprojecten uit Duitsland, Nederland, Oostenrijk, Denemarken en Colombia) schuift een tussentijds rapport van het RiConfigure-project alvast vier sleutelementen naar voren voor succesvolle QH-samenwerkingspraktijken. Ze hebben betrekking op de bouwstenen van de samenwerking, de interactie, de waarde creatie en het leren.

- **Bouwstenen**
Voor een succesvolle QH-samenwerking zijn de bouwstenen van de samenwerkingsconstructie van groot belang. Dit vereist:
 - Het ontwikkelen van formele procedures voor de selectie van partners, rapportage en communicatie
 - Het identificeren en overeenkomen van een gemeenschappelijk doel
- **Interactie**
Voor een succesvolle QH-samenwerking zijn de maatregelen/processen om de interactie te bevorderen van groot belang. Dit vereist:
 - Een duidelijke definitie en een gedeeld begrip van rollen
 - Het gebruik van verschillende samenwerkingsmethoden, van bijvoorbeeld Design Thinking tot project- en conflictmanagement
- **Waarde creatie**
Voor een succesvolle QH-samenwerking is het creëren van verschillende soorten waarde belangrijk. Dit vereist:
 - Het opleveren van directe resultaten, zoals nieuwe producten, diensten of nieuwe standaarden.

- Het hebben van impact van deze directe resultaten
 - Het hebben van bredere effecten van de samenwerking
 - Leren

In succesvolle QH-samenwerkingsverbanden moeten de actoren van de samenwerking activiteiten uitvoeren die gericht zijn op het opbouwen van vertrouwen en op het leren. Dit vereist:

 - Het creëren van leereffecten met betrekking tot de deskundigheid van de methode, de bekwaamheid van het team en een verhoogd begrip van de verschillende perspectieven.
 - Het opbouwen van vertrouwen tussen de betrokken actoren en van de legitimiteit
- Meer info via:
- <http://riconfigure.eu/>
 - RiConfigure, 2019

3.6.6 Quadruple Helix op regionaal niveau

Het EU-Comitee van de Regio's onderzocht in 2016 een tiental regio's met uiteenlopende innovatierankings naar de mate waarin het lokale innovatiebeleid een Quadruple Helix benadering hanteert. De meest innovatieve van deze regio's bleken ook de sterkst ontwikkelde Quadruple Helix beleidsbenadering te kennen. De aangetroffen maatschappelijke participatievormen variëren. De voorbeelden die op dit aspect naar voren worden geschoven zijn opgenomen in Box 5.

Box 5 Regionale Quadruple Helix toepassingen

Regionale vormen van Quadruple Helix beleid kennen een brede variatie aan maatschappelijke participatievormen, zoals blijkt uit het mapping rapport van het EU-Comitee van de Regio's. Enkele voorbeelden die op dit aspect naar voren worden geschoven:

Regionale overheden van **Counties in het Verenigd Koninkrijk** zoals Birkshire, Buckinghamshire, Oxfordshire hebben een sterke traditie van gebruiksvriendelijke websites. 'Have your say' en 'Consultation' secties zijn op elk onderdeel voorzien. Ze zijn er op gericht om de burgers direct te laten participeren, ook op het vlak van beleidsvorming.

In de **Zweedse regio Stockholm** is een burgerplatform 'Utveckla din stad' ('Ontwikkel je stad') opgericht: het nodigt burgers uit om bij te dragen tot het identificeren van maatschappelijke uitdagingen (bv. vergrijzing, gezondheidszorg, duurzame stedelijke ontwikkeling) en het zoeken naar en / of creëren van oplossingen door de interdisciplinaire samenwerking van verschillende actoren (studenten, onderzoekers, professionals, eindgebruikers). Het platform kadert binnen het initiatief 'Openlab'. Dit is opgericht door de stad Stockholm, Stockholm County Council, Stockholm County Administrative Board, Karolinska Institutet, Stockholm University, KTH Royal Institute of Technology en Södertörn University (<http://www.stockholminnovation.com/>; http://ec.europa.eu/regional_policy/en/projects/best-practices/sweden/2689; <https://openlabsthlm.se/>)

De **Utrecht Development Board** (<https://www.utrechtdevelopment.nl/>) bevordert de regionale ontwikkeling door ondernemingen, maatschappelijke organisaties en gemeenten met elkaar te verbinden. Er worden verschillende acties uitgevoerd om interacties en bijdragen van het maatschappelijk middenveld mogelijk te maken, zoals:

- City Living Labs voor levenlang leren
- Initiatieven voor het ontwikkelen van maatschappelijk verantwoord ondernemen en sociaal ondernemerschap met steun van de Universiteit Utrecht, de Young Leaders League, het Kenniscentrum MVO Nederland en de Stichting Move;
- Initiatieven gericht op het verbinden van cultuur en creatieve industrieën (o.a. de Dutch Game Garden, de incubator StartNU);

- Initiatieven gericht op het periodiek samenbrengen van private en publieke stakeholders om pro-actief positie te nemen in het nationale debat en om te netwerken (Administratief Jazz Café);
- Young UDB rekruteert jonge talenten om creatieve ideeën te gebruiken bij het aanpakken van concrete problemen die de stedelijke regio ervaart.

In de **Finse regio Länsi-Suomi** (West-Finland) werden enkele initiatieven om burgers te betrekken bij innovatie opgezet in het kader van het CLIQ-project (Creating Local Innovation in a Quadruple Helix) (2008-2012), gefinancierd in het kader van het Interreg IVC-programma. Dit hield project bracht volgende participatievormen met zich mee:

- De inplanting van een pilootproject in het voormalige papierfabriekgebied 'Kangas' in Jyväskylä, gericht op het betrekken van het maatschappelijk middenveld bij stadsplanning.
- De transformatie van een kleine woonwijk van Jyväskylä tot een omgeving waar gebruikers via de Living Lab-methode kennis kunnen uitwisselen en innovatie kunnen ontwikkelen.
- Het Open Tampere-programma, dat er op gericht is om miniclusters van ondernemingen te creëren waar diverse belanghebbenden, waaronder burgers van Tampere maar ook ondernemingen en onderzoekers, kunnen samenwerken om innovatieve producten te creëren, en ook om hun commercialiseringsstrategie te bepalen. Zo heeft Open Tampere 129 ondernemingen en 898 banen gecreëerd. (<https://business tampere.com/fi/>)
- In het Suuntaamo-project kunnen burgers deelnemen aan de innovatieve initiatieven die worden geleid door actoren uit de industrie. De deelnemers van Suuntaamo worden uitgenodigd om te brainstormen over innovatieve ideeën, prototypes te valideren en bestaande producten en diensten te verbeteren. Zo namen 2.193 individuen deel aan 94 projecten uitgevoerd voor 46 organisaties (voornamelijk profitbedrijven). (<http://suuntaamo.fi/>)

Meer info via

- EU Committee of the Regions, 2016

3.6.7 The Open Government Partnership

De Duitse High-Tech Strategy 2025 verwijst in zijn voortgangsrapport (2019) naar de op te starten dialoog tussen de wetenschappelijke wereld en het maatschappelijk middenveld, maar vooralsnog is niet duidelijk welke precieze maatschappelijke geledingen deze participatieformats zullen beogen. Een pilootproject 'KONTAKT' is opgestart om gedecentraliseerde dialoog-evenementen gekoppeld aan digitale participatieformules te ontwikkelen en uit te testen.

De Duitse overheid situeert deze inspanningen uitdrukkelijk in het kader van the Open Government Partnership (<https://www.opengovpartnership.org/>). Deze associatie waartoe intussen 78 landen en diverse 'voorvechters van het maatschappelijk middenveld' zijn toegetreden, streeft naar een transformatie van de manier waarop de overheid haar burgers dient, om verantwoord, responsief en inclusief bestuur te bevorderen.

4 Strategische oriëntatie: Mission Design

Identificatie, prioritering en selectie van missies is een voorafgaande belangrijke stap om te komen tot missiegedreven beleid. Dit strategisch oriëntatieproces impliceert het maken van beleidskeuzes. Maar hoe ga je daarbij tewerk en hoe weten we of een missiegedreven innovatiebeleid de meest aangewezen aanpak is voor een specifiek maatschappelijk probleem?

Zonder verregaande concretisering van een meer algemene maatschappelijke uitdaging, blijven problemen min of meer ongrijpbaar en kan je moeilijk richting geven aan innovatieprocessen (Stegeman, 2016). Grote abstracte doelen (bijvoorbeeld: verkeersveiligheid, huisvesting, gezondheid) die horen bij globale maatschappelijke problemen dienen dan ook teruggebracht te worden tot concrete doelen die wel richting geven aan innovatie en verandering (bijvoorbeeld: nul verkeersdoden, elke dakloze een slaapplek, geen kinderen met obesitas). Het voorbeeld van het Zweedse Vision Zero illustreert dit (zie Box 6). Een eenvoudig doel leent zich bovendien goed voor monitoring, omdat vooruitgang gemakkelijk en eenduidig kan gemeten worden. Het uitblijven van resultaat wordt daarmee ook gelijk een politiek probleem (Frenken en Hekkert, 2017).

Box 6 Vision Zero (Zweden)

Het in Zweden geïntroduceerde publiek-private Vision Zero-programma (1997) geldt als archetypisch voorbeeld van het herformuleren van een grote abstracte uitdaging (verkeersveiligheid) naar een concreet richtinggevend doel (nul verkeersdoden of zwaargewonden). Dit programma wordt intussen ook steeds vaker in andere landen en op Europees niveau gehanteerd.

Als uitgangspunt om smart mobility te benaderen worden niet zozeer de toepassings-mogelijkheden van nieuwe technologie (bijvoorbeeld zelfrijdende auto's) centraal gesteld, maar wel het vinden van een oplossing voor een maatschappelijke uitdaging waarvoor een breed draagvlak onder betrokkenen bestaat. Dit houdt een ontwerp van vervoerssysteem in dat accepteert en anticipeert op het feit dat weggebruikers fouten maken. De verantwoordelijkheid voor wegveiligheid ligt hiermee bij het systeem als geheel.

De Vision Zero aanpak omvat een gelaagde combinatie van maatregelen, rekening houdend met de fysica van de menselijke kwetsbaarheid. Om het gevaar te verminderen waren fysieke veranderingen op de wegen en nieuw beleid nodig om de verkeerswetten af te dwingen. Er zijn nu meer rotondes, minder kruispunten en voertuigen kunnen niet afslaan waar mensen de straat oversteken. Er zijn meer voetgangersbruggen aangelegd, fietsen zijn gescheiden van tegenliggers, er zijn verbeterde rijlespakketten, strikte alcoholpreventie, of autotechnologie zoals sensoren in auto's. Betere voertuigconstructie, verbeterde wegeninfrastructuur, lagere snelheden zijn enkele van de beschermingslagen die ervoor zorgen dat, als een element faalt, een ander compenseert om het ergste resultaat te voorkomen.

Deze aanpak omvat multisectorale en multidisciplinaire actie en beheer op basis van doelstellingen, inclusief getimede doelstellingen en het volgen van prestaties. Aan de hand van deze nul-verkeersdoden-doelstelling komen al jaren autobedrijven, gemeenten, provincies, ministeries, gedragswetenschappers, vervoerswetenschappers, juristen, politie en ICT-ontwikkelaars bij elkaar om een reeks aan innovaties te ontwikkelen.

Vision Zero heeft geleid tot een beter vervoerssysteem, via maatregelen die een kalmerende invloed hebben op verkeerstromen. Sinds het programma is het aantal verkeersdoden in Zweden ongeveer gehalveerd en is het een van de veiligste landen met betrekking tot verkeer in de wereld

Zie o.m.

- Tingvall en Haworth, 1999

- Mazzucato, 2019
- Frenken en Hekkert, 2017
- https://ec.europa.eu/transport/road_safety/
- Brussels, 19.6.2019 SWD(2019) 283 final COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT EU Road Safety Policy Framework 2021-2030 - Next steps towards 'Vision Zero'

Verschillende auteurs laten hun licht schijnen over dit strategisch oriëntatieproces.

4.1 De complexe weg van 'uitdagingen' tot 'missies'

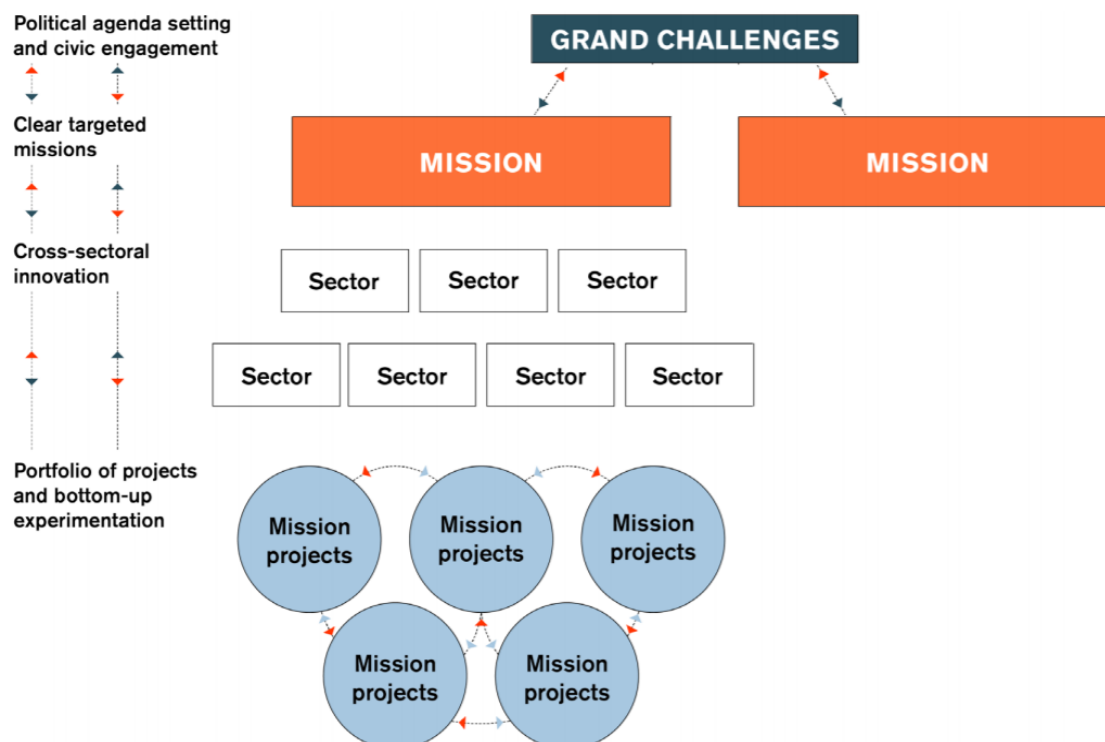
De fase van strategische oriëntatie houdt een belangrijk keuzeprocess in. Specifieke maatschappelijke uitdagingen worden ontleed in een of meerdere missiedomeinen. Vervolgens formuleert men binnen elk domein een of meerdere concrete en precieze missies. Dit wordt doorgaans voorgesteld als een decompositieproces.

4.1.1 Mazzucato: From Challenges, through Missions, across Sectors, to Projects

Mariana Mazzucato (2019) wijst op het uiteenrafelingsproces en het maatschappelijk besluitvormingsproces dat daarbij komt kijken. De maatschappelijke uitdaging die men het hoofd wil bieden moet vertaald geraken in een welgekozen missie. De missie moet duidelijke doelen stellen die alleen kunnen worden bereikt door een portfolio van projecten en ondersteunende beleidsinterventies.

Deze elementen balt ze samen in onderstaande figuur, waarbij elke stap en elk kenmerk van belang is. Ook het principe van de Quadruple Helix komt steeds terug, waarbij naast overheid, kenniscentra en bedrijfsleven evenzeer de 'Civil Society' betrokken is. Dit zorgt voor maatschappelijke gedragenheid, zowel bij het vastleggen van de missies als bij de implementatie ervan (bottom-up experimentatie in aanvulling van traditionele wetenschap en innovatieprocessen).

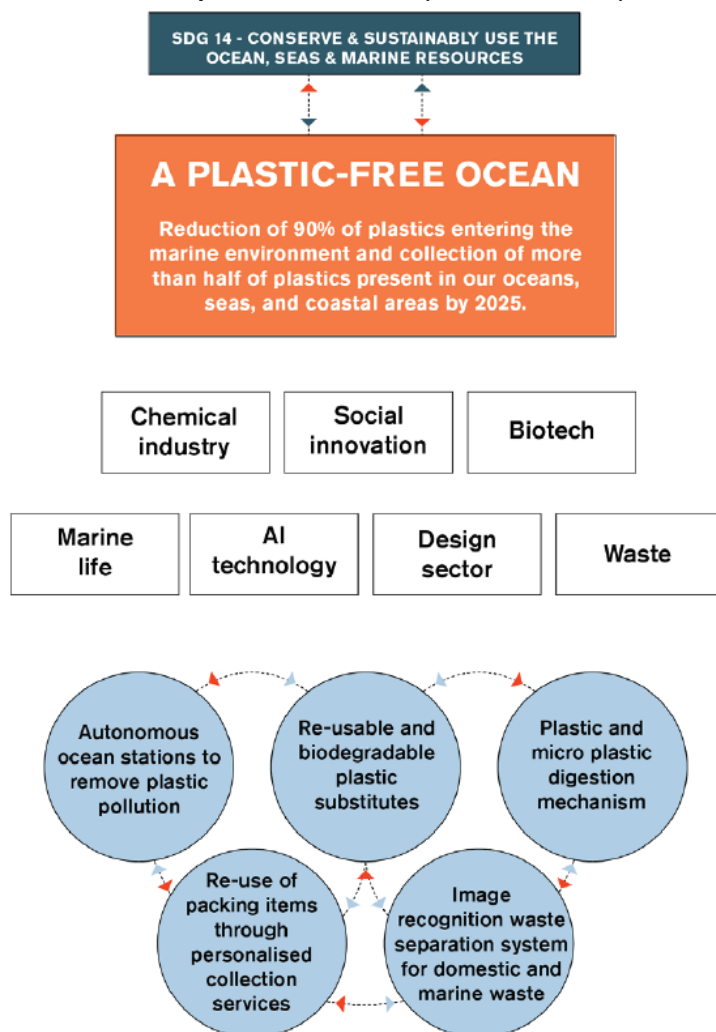
Figuur 4 From Challenges, through Missions, across Sectors, to Projects (Mazzucato, 2018)



Hoe werkt dit in de praktijk? Een voorbeeld van Mazzucato dat vaak aangehaald wordt om dit te illustreren, betreft de aanpak van de watervervuiling. Om de Duurzame Ontwikkelingsdoelstelling over het behoud en duurzaam gebruik van oceanen, zeeën en mariene rijkdommen (SDG 14) te operationaliseren, volstaat het niet met te zeggen 'we gaan iets doen aan de grote maatschappelijke uitdaging van de watervervuiling op aarde', en 'een missiedomein daarbij is te zorgen voor propere oceanen'. Dit blijft een veel te vage omschrijving om direct te kunnen vertalen in gerichte concrete projecten.

Daarentegen is het een meer precieze missieformulering 'te komen tot een vermindering van 90% van het plastic dat in het mariene milieu terechtkomt en de inzameling van meer dan de helft van het plastic in onze oceanen, zeeën en kustgebieden tegen 2025'. Dit vereist innovatie in sectoren die zeer verschillend zijn zoals design, nieuwe materialen, sociale innovatie, afvalbeheer, het leven in zee, Artificial Intelligence, ... Dit samenspel wordt dan vertaald in honderden bottom-up projecten op land of op zee, die verschillende soorten oplossingen bieden om samen de missiedoelstelling te behalen.

Figuur 5 A mission for plastic-free oceans (Mazzucato, 2019)



4.1.2 Decompositie van complexe maatschappelijke problemen

Een gelijkaardige aanbeveling vinden we bijvoorbeeld ook bij Frenken en Hekkert (2017). Effectief innovatiebeleid voor complexe maatschappelijke problemen gaat volgens hen uit van de volgende drie principes:

- Breng het 'gettoprobleem' terug tot meerdere concrete doelen.
 - Het is belangrijk dat deze concrete doelen een vraag naar innovaties, nieuwe diensten en nieuwe businessmodellen opwekken.
 - Het formuleren van een duidelijke doelstelling mobiliseert bestaande organisaties en actoren in het innovatiesysteem om samen te werken, innovatieve oplossingen te bedenken, vraag te articuleren, oplossingen te financieren en beleid beter te coördineren.
 - Deze decompositie kan ook bestaan uit een geografische afbakening, zoals bijvoorbeeld klimaatneutrale steden (zie Box 8)
- Experimenteer met verschillende combinaties van technologische en niet-technologische oplossingen.

- Kies combinaties van oplossingen die werken op basis van de uitkomst van experimenten en schaal snel op.

Box 7 Geografische afbakening van missies: klimaatneutrale steden

Koen Frenken & Marko Hekkert werken in hun bijdrage 'Innovatiebeleid in tijden van maatschappelijke uitdagingen' (Me Judice, 11 april 2017) het voorbeeld van klimaatneutrale steden uit. Het herformuleren van een globale uitdaging als klimaatverandering naar een concreter doel zoals reductie van CO₂-emissies, blijft op zich nog te vaag om goed richting te geven aan innovatieprocessen. Uiteraard is het belangrijk dat een dergelijk doel wordt gesteld, maar voor het stimuleren van innovaties kunnen concretere doelen helpen.

Een manier om doelen concreter te maken, is de geografische schaal van het doel te verkleinen. Zo zou een klimaatneutrale samenleving kunnen worden geconcretiseerd tot het transformeren van een zestal middelgrote steden tot klimaatneutrale steden.

Het voordeel van deze aanpak is dat de complexiteit van de transformatie van een geheel land wordt verkleind tot een aantal geografische gebieden. Zo kan geëxperimenteerd worden met verschillende sets aan oplossingen die later veel breder kunnen worden uitgerold.

Een ander voordeel van een geografische afbakening is dat alleen het ontwikkelen van nieuwe technologie onvoldoende is. Voor klimaatneutrale steden dient een groot aantal technologische veranderingen gecombineerd te worden en tevens vinden deze veranderingen plaats in een reële context waar mensen wonen, regels gelden en allerlei maatschappelijke krachten werkzaam zijn. De gekozen oplossingen dienen socio-technische oplossingen te zijn, waar nieuwe technologie en veranderingen in de socio-institutionele context optimaal zijn afgestemd. Het zijn juist de leerervaringen die worden opgedaan in de interactie tussen technologie en socio-institutionele context die belangrijk zijn voor het oplossen van maatschappelijke problemen.

Een derde voordeel van een geografische inperking van complexiteit is dat er vaak meer enthousiasme voor verandering is te mobiliseren op lokaal niveau.

Het laatste voordeel betreft de schaal. De transformatie van een aantal klimaatneutrale steden leidt tot een behoorlijke vraag naar duurzame technologie en kennis. Er wordt dus meteen een behoorlijke markt gecreëerd voor klimaatneutrale oplossingen.

4.1.3 Conceptueel kader: neuzen in dezelfde richting

Vaag blijven en het breed definiëren van maatschappelijke uitdagingen kan een beproefde politieke strategie zijn, om politieke conflicten of betwistingen te omzeilen, en om acceptatie op brede basis te zoeken. Een dergelijke strategie heeft echter een prijs: ze leidt niet onmiddellijk tot meetbare resultaten.

Een nieuwe blik om dit te bekijken wordt aangereikt door enkele onderzoekers die verbonden zijn aan het Utrechtse Copernicusinstituut voor Duurzame Ontwikkeling (Wanzenböck et al, 2019). Zij betogen dat het een te karikaturale voorstelling der dingen is om te stellen dat je de grote heikele maatschappelijke kwesties ('wicked problems') simpelweg kan opdelen in meerdere makkelijker hanteerbare onderdelen ('tame building blocks') met duidelijk omschreven doelstellingen.

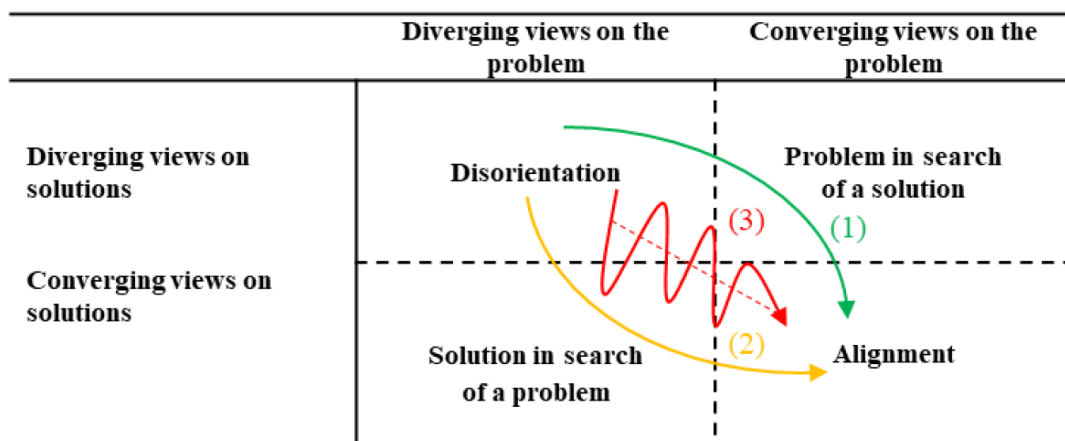
Elke maatschappelijke uitdaging heeft een eigen context, en die is bepalend voor het vastleggen van de meest geschikte aanpak. Om de complexiteit, gelaagdheid en schaal van de maatschappelijke uitdaging te doorgronden, dienen beleidsmakers deze te situeren op drie essentiële dimensies:

- De mate van contestatie (in geval van uiteenlopende waarden en belangen onder stakeholders)
- De mate van complexiteit (hetzij institutioneel, hetzij situationeel)
- De mate van onzekerheid (in geval van gebrek aan kennis of onvolledige kennis).

Hierbij kunnen de verschillende stakeholders er uiteenlopende visies en percepties op na houden. Opvattingen kunnen convergerend of divergerend zijn, zowel omtrent de werkelijke aard van de onderliggende probleemstelling (wat is het 'echte' probleem) als omtrent de meest aangewezen innovatieve oplossing (wat is de 'beste' oplossing).

De auteurs betogen dat rekening moet gehouden worden met deze missiecontext en dat derhalve geen one-size-fits-all aanpak bestaat bij het uittekenen van een succesvolle missiegerichte beleidsaanpak. Wat telt is dat uiteindelijk alle neuzen in dezelfde richting komen te staan. Een convergerende visie onder alle stakeholders, zowel omtrent de prioritaire aard van het onderliggend maatschappelijk probleem als op de meest aangewezen innovatieve oplossing(en).

Figuur 6 Paden tot eensgezindheid omtrent missiegedreven innovatieaanpak (Wanzenböck et al, 2019)



Er zijn in dit concept drie strategieën die kunnen gevolgd worden om te komen tot een missieaanpak: een probleemgestuurde, een oplossinggestuurde, of een gecombineerde, zogenaamde hybride strategie. Deze laatste is vaak een logische route. Bij elk missieontwerp, is het noodzakelijk eerst te beoordelen wat de locatie is van een bepaalde maatschappelijke uitdaging in dit concept, om de meest geschikte beleidsstrategie te kunnen bepalen. Hierbij leert het beleid om te gaan met de mate van contestatie, complexiteit en onzekerheid bij de aanpak van maatschappelijke vraagstukken, en een convergerende probleemoplossingsrelatie op een reflexieve manier te sturen. Dit bewerkstelligt de legitimiteit van het beleid, de publieke acceptatie van een innovatie of de acceptatie ervan in verschillende industrieën of locaties.

Missiegedreven innovatiebeleid is volgens de auteurs dan ook niets anders dan een versnellingsmotor voor het oplossen van maatschappelijke problemen, door vorm te geven aan de richting, verspreiding en inbedding van innovaties in de samenleving.

4.2 Criteria voor het formuleren en selecteren van missies

Mazzucato schuift vijf richtlijnen naar voren voor de ontwikkeling van missies (Mazzucato, 2018). Intussen zijn zowel op Europees als op landelijk niveau door verschillende auteurs en adviesraden voorstellen voor selectiecriteria gepresenteerd (zie Box 8).

Box 8 Formuleren van Missies: overzicht selectiecriteria en -proces

Mazzucato stelt in haar studie in opdracht van de **Europese Commissie** vijf criteria voor om een uitdaging te selecteren (Mazzucato, 2018; ESIR, EU 2017b; RISE, EU 2018a). Missies moeten zijn:

- Gedurfd, inspirerend, met een brede maatschappelijke relevantie om het grote publiek te betrekken;
- Gericht, meetbaar en tijdgebonden om de missie duidelijk te kaderen;
- Ambitueus in termen van onderzoeks- en innovatieacties, maar realistisch haalbaar binnen het tijdsbestek;
- Cross-disciplinaire, cross-sectorale en cross-actor innovatie;
- Open voor meervoudige, bottom-up oplossingen.

TNO (SNI, 2018) voegt hier op basis van een vergelijkende analyse voor **Nederland** drie criteria aan toe:

- Voortbouwend op bestaande expertise en kennis, maar beducht voor 'capture' en lock-in';
- Breed maatschappelijk draagvlak;
- Transformatieve en integrale aanpak.

Arnold et al. (2019) stellen in een rapport aan de Onderzoeksraad van **Noorwegen** (RCN) de volgende stappen voor:

- Brede raadpleging om een reeks maatschappelijke uitdagingen te identificeren;
- Eerste selectieproces om het aantal uitdagingen dat in overweging moet worden genomen te reduceren;
- Verkenningsoefening met experts om de scenario's en verwachte effecten uit te tekenen;
- Laatste selectieproces van scenario's met groot economisch potentieel;
- Uitvoerige en brede communicatie van de overheid naar de burger over afgelegd proces en uitkomst

Een voorlopige synthese vinden we bij het Nederlandse TNO (SNI 2018):

■ **Gedurfd, inspirerend en met brede maatschappelijk relevantie**

Missies moeten gedurfd en inspirerend zijn, mobiliseren, en een duidelijke maatschappelijke relevantie hebben, zowel voor huidige als toekomstige generaties. Gedurfd betekent de polsstok ver genoeg weg plaatsen, gericht op een doorbraak, die soms radicale en risicovolle oplossingen vereist. Gedurfd is hier op te vatten als het tegenovergestelde van voorzichtig, *piecemeal*, incrementeel.

■ **Doelgericht, meetbaar en tijdgebonden**

Dit tweede criterium benadrukt dat de missie helder geformuleerd moet zijn, met specifieke en zo mogelijk kwantitatief meetbare doelstellingen. Ook moet de missie tijdgebonden zijn, met duidelijke 'stip op de horizon' stappen, realistische intermediaire doelen in de tijd, al dan niet met een roadmap. De loopduur moet voldoende ruimte bieden om de missie te laten groeien en interactie tussen partners en co-creatie stimuleren.

■ **Ambitueus en realistisch**

Missies moeten ambitieus zijn, in de zin van risicovol en uitdagend geformuleerde doelstellingen, waarvoor doorbraakoplossingen nodig zijn en waarvoor samenwerking binnen de gehele waardeketen nodig kan zijn. De ambitie moet echter wel realistisch gesteld worden in termen van haalbaar en bereikbaar (met de kennis van nu).

■ **Cross-disciplinair, cross-sectoraal en multi-actor gericht**

Het vierde criterium betreft de multidisciplinaire, cross-sectorale en cross-stakeholder samenwerking die noodzakelijk is om tot oplossingen te komen voor de geformuleerde uitdaging. Hiervoor zijn nieuwe vormen van partnerschappen nodig, die co-design en co-creatie mogelijk maken.

■ **Meervoudige, bottom-up oplossingen**

Het vijfde criterium borgt de oplossingsgerichte experimentele benadering van de aanpak, door binnen de missie ruimte voor (meerdere) concurrerende submitties en bottom-up experimenten te creëren, zodat verschillende oplossingspaden verkend kunnen worden.

■ **Voortbouwend op bestaande expertise en kennis, maar beducht voor ‘capture’ en ‘lock-in’**

Voortbouwen op bestaande initiatieven bij de keuze, het ontwerp en de implementatie van missies kan van belang kan zijn, zo blijkt onder meer uit empirische analyse van meer dan 200 voorbeelden van missiegedreven initiatieven wereldwijd (EC, 2018c – zie ook Box 10). Dit betekent dat een goede aansluiting op bestaande sterktes in het wetenschaps-, technologie- en innovatiedomein moet bestaan. Dit kan de ontwikkeling van oplossingen en daarmee de kans op succes vergroten (padafhankelijkheid).

Tezelfdertijd mag bestaande expertise en kennis echter niet leiden tot ‘capture’ door gevestigde belangen of gevestigde namen bij het zoeken naar nieuwe oplossingsrichtingen, of tot ‘lock-in’ waarbij bestaande belangen of bestaande expertise en kennis een gedurfde en ambitieuze vernieuwing in de weg staan. Het is daarom aanbevolen om zo technologie- en innovatieneutraal mogelijk te denken als het over oplossingsrichtingen en oplossingen gaat.

- Met capture wordt bedoeld op de mate waarin gevestigde belangen en gevestigde namen kans zien om een missie, of delen daarvan, te omarmen of te gijzelen, en in te zetten voor hun eigenbelang, daarmee nieuwkomers en dwarsdenkers buitenspel zettend.
- Het gevaar van lock-in verwijst naar de noodzaak onderzoek en experimenten naar oplossingen technologie-neutraal – of breder: ‘innovatieneutraal’ – in te zetten door niet op voorhand een bepaalde oplossing, technologie of innovatie voorrang te geven.

■ **Breed maatschappelijk draagvlak**

Brede betrokkenheid vergroot niet alleen de legitimiteit en daarmee het draagvlak, maar biedt tevens een forum voor co-creatie. Brede betrokkenheid van stakeholders en burgers draagt in belangrijke mate bij aan het welslagen van missies. Dit geldt in het bijzonder voor missies gericht op ‘transformatieve’ veranderingen (RISE, EC 2018a).

■ **Transformatieve en integrale aanpak**

Maatschappelijke missies kenmerken zich door hun ‘transformatieve’ karakter. De oplossingen die met deze ‘nieuwe’ transformer- en acceleratormissies worden gegenereerd impliceren doorgaans een verandering van gebruik, gedrag en maatschappelijke acceptatie. Een omvangrijke transitie en/of systeemverandering vergt bovendien veelal een combinatie van

oplossingen (technologisch, institutioneel, sociaal, gedragsmatig). Om deze verandering te realiseren is een beleidsmix van vraag- en aanbodgerichte instrumenten noodzakelijk, met onderzoeks- en innovatiebeleid als één van de elementen.

4.3 Stappenplan

Arnold et al. (2019) maakten in opdracht van de Research Council Norway (RCN) een rapport met aanbevelingen om het onderliggende proces van de missieformulering te structureren. Zij stellen daarbij een stapsgewijze aanpak voorop.

De missieformulering vertrekt van een brede raadpleging, die zowel de burgers, het bedrijfsleven, de overheid als de onderzoeksgemeenschap omvat. De bedoeling is om een grote reeks maatschappelijke uitdagingen te identificeren die kunnen worden aangepakt. Deze werkwijze waarborgt de sociale legitimiteit en maatschappelijke gedragenheid om deze thema's naderhand op te nemen in een lijst van mogelijke kandidaat-missies.

Na de brede raadpleging volgt een selectieproces, waardoor het aantal uitdagingen dat in overweging moet worden genomen tot misschien wel een half dozijn wordt gereduceerd.

Hierop volgt een verkenningsoefening, waarbij panels van geïnformeerde burgers en stakeholders betrokken zijn. Zij dragen bij tot het creëren van wenselijke interventiescenario's. Deze brengen de verwachte impact in kaart en identificeren de unieke bijdragen die het land zou kunnen leveren en de voordelen voor dit land (zowel op zakelijk als sociaal vlak).

Hierna vindt een laatste selectieproces plaats, waarbij de voorgestelde scenario's worden beoordeeld. Het is de bedoeling hieruit maximum drie scenario's te selecteren voor implementatie. Bij deze selectie is de aanname omtrent de hoeveelheid economisch voordeel dat ze het land waarschijnlijk zullen opleveren doorslaggevend.

De overheid moet eigenaar zijn van het selectieproces en van de resultaten ervan. De communicatie over het resultaat van het proces moet met zorg en uitvoerig georganiseerd worden. Het is belangrijk dat de burgers zien hoe dit aansluit bij de oorspronkelijke raadpleging.

4.4 Valkuilen en succesfactoren

Missiegedreven innovatiebeleid kadert in een toenemend pleidooi om de rol van wetenschap, technologie en innovatie bij maatschappelijke transitie te versterken (AWTI, 2020). De actuele theorievorming rond missiegedreven innovatiebeleid kan echter verkeerdelijk de indruk wekken dat het antwoord op gelijk welke maatschappelijke uitdaging ligt bij de ontwikkeling van een technologische innovatie. Missiegedreven innovatiebeleid is niet in elke context de meest geschikte beleidsaanpak (Wanzenböck, Wesseling, Frenken, Hekkert & Weber, 2019).

Uiteenlopende maatschappelijke problemen kunnen uiteenlopende types van oplossingen vergen, en bijgevolg uiteenlopende beleidstypes vereisen om deze uitdaging effectief het hoofd te bieden. Sommige problemen kunnen aangepakt worden door regelgeving en gedragswijziging (institutionele innovatie) zonder dat daar per se ook een technologische innovatie aan te pas komt. In sommige andere gevallen kan een sectoraal of clustergebonden innovatieondersteunend programma volstaan zonder dat dit in de richting van een specifieke missie moet gestuurd worden.

Bij het formuleren van missies moet vooral *juist* op de bal gespeeld worden. Hierbij kunnen zich verschillende valkuilen voordoen. De missie mag niet te breed of onvoldoende specifiek geformuleerd zijn, maar evenmin ontworpen worden met een te enge blik op lokale oplossingen met beperkt potentieel elders. Om dat te voorkomen moet bij aanvang goed nagedacht worden over de haalbaarheid en schaalbaarheid van oplossingen. Hierbij doet zich ook het belang gelden van foresight en een goede contextanalyse vooraf.

Als succesfactor geldt dat missies sterker maatschappelijk gedragen zijn, wanneer ze ingebed zijn in een overkoepelend toekomstverhaal voor de samenleving. De Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie (AWTI) adviseert de Nederlandse regering vooral in te zetten op een gedeeld toekomstbeeld over hoe men de samenleving zouden willen hebben (basiswaarden) en hoe het zou kunnen worden (verwachtingen en idealen). Het toekomstbeeld geeft in dit geval fysieke aspecten van de samenleving weer, zoals de inrichting van steden en van mobiliteitsstromen. Het bevat ook sociaal-institutionele aspecten, zoals hoe mensen met elkaar omgaan en welke waarde wordt gehecht aan natuur en cultuur. De totstandkoming van het toekomstbeeld vergt leiderschap. Het verhaal moet in samenspraak met de maatschappij en al haar geledingen tot stand komen, en uiteindelijk ook breed gedragen worden door parlement en beleidsmakers (AWTI 2020).

4.5 Missies in buitenlandse innovatiestrategieën

De Verenigde Naties formuleerden met de zeventien SDGs een breed palet van hedendaagse globale en vaak complexe maatschappelijke uitdagingen (zie Box 9). Het is op landenniveau uiteraard niet haalbaar om die allemaal tegelijkertijd te adresseren. Er moeten keuzes gemaakt worden en prioriteiten bepaald, die maatschappelijk gedragen zijn.

Box 9 Verenigde Naties: Sustainable Development Goals (SDGs)

De Duurzame Ontwikkelingsdoelstellingen of Sustainable Development Goals (SDGs) werden in 2015 vastgelegd door de algemene vergadering van de VN met de Agenda 2030 voor Duurzame Ontwikkeling. Ze omvatten zeventien doelstellingen met economische, sociale en ecologische grondslag, die gekoppeld worden aan 169 targets. Dit vormt een actieplan om de mensheid te bevrijden van armoede en de planeet terug op de koers richting duurzaamheid te plaatsen.

De SDGs vormen het universele frame waarbinnen de thema's van de verschillende missiegedreven strategieën te situeren zijn. Ze zijn georiënteerd op vijf grote thema's: mensen, planeet, welvaart, vrede en partnerschap.

SDG	omschrijving
1. Geen armoede	Beëindig armoede overal en in al haar vormen
2. Geen honger	Beëindig honger, bereik voedselzekerheid en verbeterde voeding en promoot duurzame landbouw
3. Goede gezondheid en welzijn	Verzeker een goede gezondheid en promoot welzijn voor alle leeftijden
4. Kwaliteitsonderwijs	Verzeker gelijke toegang tot kwaliteitsvol onderwijs en bevorder levenslang leren voor iedereen
5. Gendergelijkheid	Bereik gendergelijkheid en empowerment voor alle vrouwen en meisjes

6. Schoon water en sanitair	Verzeker toegang en duurzaam beheer van water en sanitatie voor iedereen
7. Betaalbare en duurzame energie	Verzeker toegang tot betaalbare, betrouwbare, duurzame en moderne energie voor iedereen
8. Waardig werk en economische groei	Bevorder aanhoudende, inclusieve en duurzame economische groei, volledige en productieve tewerkstelling en waardig werk voor iedereen
9. Industrie, innovatie en infrastructuur	Bouw veerkrachtige infrastructuur, bevorder inclusieve en duurzame industrialisering en stimuleer innovatie
10. Ongelijkheid verminderen	Dring ongelijkheid in en tussen landen terug
11. Duurzame steden en gemeenschappen	Maak steden en menselijke nederzettingen inclusief, veilig, veerkrachtig en duurzaam
12. Verantwoorde consumptie en productie	Verzeker duurzame consumptie- en productiepatronen
13. Klimaatactie	Neem dringend actie om de klimaatverandering en haar impact te bestrijden
14. Leven in het water	Behoud en maak duurzaam gebruik van oceanen, zeeën en mariene hulpbronnen
15. Leven op het land	Bescherm, herstel en bevorder het duurzaam gebruik van ecosystemen op het vasteland, beheer bossen duurzaam, bestrijd woestijnvorming, stop landdegradatie en draai het terug, en roep het verlies aan biodiversiteit een halt toe
16. Vrede, veiligheid en sterke publieke diensten	Bevorder vreedzame en inclusieve samenlevingen met het oog op duurzame ontwikkeling, verzekert toegang tot justitie voor iedereen en bouw op alle niveaus doeltreffende, verantwoordelijke en toegankelijke instellingen uit
17. Partnerschap om doelstellingen te bereiken	Versterk de implementatiemiddelen en revitaliseer het wereldwijd partnerschap voor duurzame ontwikkeling

Bron: <https://www.sdgs.be>

Hieronder volgen enkele voorbeelden van de keuzes die gemaakt werden in het kader van nationale of Europese innovatiestrategieën die in de literatuur aangewezen worden als missiegedreven - zij het in verschillende gradaties en niet steeds op alle criteria die we in Box 8 hebben opgesteld.

4.5.1 Verenigd Koninkrijk: Mission-Oriented UK Industrial Strategy

De strategie is ontwikkeld door de UCL-Commission on Mission-Oriented Innovation and Industrial Strategy (MOIIS), onder voorzitterschap van Professor Mariana Mazzucato en Lord David Willetts. Ze werd gelanceerd in mei 2019. De focus ligt op vier grote uitdagingen:

- The Clean Growth-missie: het energieverbruik van nieuwe gebouwen minstens halveren tegen 2030
- Missie voor AI en data-economie: gegevens, kunstmatige intelligentie en innovatie gebruiken om de preventie, vroege diagnose en behandeling van chronische ziekten tegen 2030 te transformeren.

- Mission for Aging Society: ervoor zorgen dat mensen tegen 2035 kunnen genieten van ten minste vijf extra gezonde, onafhankelijke levensjaren, terwijl de kloof tussen de ervaring van de rijkste en de armsten wordt verkleind
- Missie voor de toekomst van mobiliteit: het VK in de voorhoede plaatsen van het ontwerp en de fabricage van emissievrije voertuigen, met alle nieuwe auto's en bestelwagens in 2040 effectief emissievrij.

Hierop voortbouwend heeft de Britse premier Boris Johnson in november 2020 een roadmap voor de transitie van het VK naar een klimaatneutrale economie tegen 2050 voorgesteld. De coronacrisis moet volgens Johnson dienen als een katalysator voor 'een groene industriële revolutie'. Tien missiedomeinen zijn aangeduid, waarbinnen nu concrete targets zullen aangeduid worden. Het gaat om

- Windenergie
- Waterstof
- Kernenergie
- Elektrische voertuigen
- Openbaar vervoer
- Scheep- en luchtvaart
- Gebouwen
- Koolstof opvangen en opslaan
- Leefmilieu
- Financieel domein

Meer info zie ondermeer:

https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/sites/public-purpose/files/190515_iipp_report_mois_final_artwork_digital_export.pdf

<https://www.gov.uk/government/publications/industrial-strategy-the-grand-challenges/missions>

<https://www.gov.uk/government/news/pm-outlines-his-ten-point-plan-for-a-green-industrial-revolution-for-250000-jobs>

4.5.2 Nederland: Missiegedreven Topsectorenbeleid

In de Kamerbrieven 2018 en 2019 werden vier missiethema's aangeduid als kader voor 25 concrete missies, die geënt worden op het bestaande Topsectorenbeleid. Twee transversale thema's omtrent de sleuteltechnologieën en het verdienvermogen van Nederland zijn toegevoegd aan onderstaande lijst.

Thema's	Missies
Energietransitie en Duurzaamheid	• Vermindering van de nationale broeikasgasuitstoot met 49% in 2030, op weg naar 95% minder uitstoot in 2050 ten opzichte van 1990. • Een volledig CO₂-vrij elektriciteitssysteem in 2050; • Een CO₂-vrije gebouwde omgeving in 2050; • Een klimaatneutrale industrie met hergebruik van grondstoffen en producten in 2050; • Emissieloze mobiliteit voor mensen en goederen in 2050; • Een duurzame en volledig circulaire economie in 2050, met in 2030 halvering van het grondstoffengebruik.

Landbouw, water, voedsel	• Vermindering van grond- en hulpstoffen in de land- en tuinbouw in 2030. Alle eind- en restproducten worden zo hoog mogelijk tot waarde gebracht. (kringlooplandbouw); • In 2050 is het systeem van landbouw en natuur netto klimaatneutraal; • Nederland is in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust; • In 2030 produceren en consumeren we gezond, veilig en duurzaam voedsel en verdienen ketenpartners, inclusief de boer een eerlijke prijs; • Een duurzame balans tussen ecologische draagkracht en waterbeheer vs. hernieuwbare energie, voedsel, visserij en andere economische activiteiten. Die balans moet er in 2030 zijn voor mariene wateren er in 2050 voor rivieren, meren en estuaria; • Nederland is en blijft de best beschermde en leefbare delta ter wereld, met tijdige, toekomstbestendige maatregelen tegen beheersbare kosten.
Gezondheid en zorg	• In 2040 leven alle Nederlanders tenminste vijf jaar langer in goede gezondheid, en zijn de gezondheidsverschillen tussen de laagste en hoogste sociaal-economische groepen met 30% afgenomen; • In 2040 is de ziektelast door een ongezonde leefstijl en -omgeving met 30% afgenomen; • In 2030 wordt zorg 50% meer (of vaker) in de eigen leefomgeving georganiseerd, in plaats van in zorginstellingen; • In 2030 kunnen mensen met een chronische ziekte of levenslange beperking naar wens en vermogen beter meedoen in de samenleving (+25%); • In 2030 is de kwaliteit van leven van mensen met dementie met 25% toegenomen.
Veiligheid	• In 2030 is georganiseerde criminaliteit in Nederland te riskant en slecht lonend, door meer zicht op illegale activiteiten en geldstromen; • In 2035 beschikt Nederland over de marine van de toekomst. In staat om flexibel te reageren op onvoorspelbare en onvoorstelbare ontwikkelingen; • In 2030 heeft Nederland een operationeel inzetbare ruimtevaartcapaciteit voor defensie en veiligheid; • Cyberveiligheid. Nederland is in staat om op een veilige wijze de economische en maatschappelijke kansen van digitalisering te verzilveren; • In 2030 werkt de krijgsmacht volledig genetwerkt met andere diensten en met integratie van nieuwe technologieën om sneller en effectiever te kunnen handelen dan de tegenstander; • Vraag en aanbod worden sneller bij elkaar gebracht om kort-cyclisch succesvolle innovaties te implementeren; • In 2030 verzamelen veiligheidsorganisaties nieuwe en betere data, waardoor men de dreiging steeds een stap voor is; • Het vak van veiligheidsprofessional behoort in 2030 tot de top 10 van meest aantrekkelijke beroepen in Nederland.

Meer info zie ondermeer:

<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/ondernemen-en-innovatie/documenten/kamerstukken/2018/07/13/kamerbrief-naar-missiegedreven-innovatiebeleid-met-impact>

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2019/04/26/kamerbrief-over-missiegedreven-topsectoren-en-innovatiebeleid>

<https://www.topsectoren.nl/missiesvoordetoekomst>

4.5.3 Duitsland: Neue Hightech Strategie (HTS 2025)

HTS is de strategische koepel voor de federale onderzoeks- en innovatiestrategie. Deze formuleert algemene doelen en mijlpalen voor de komende jaren. Ze wordt ondersteund door alle ministeries en heeft tot doel spelers uit de academische wereld, de industrie en de samenleving als geheel te integreren. De initiële Hightech Strategie werd gelanceerd in 2006, en herzien in 2010 en 2014. De Nieuwe Hightech Strategie is gelanceerd in 2018 en strekt tot 2025. Ze is binnen het actiedomein 'adresseren van grote maatschappelijke uitdagingen' opgehangen rond twaalf missies met tussentijdse doelstellingen.

De missies van de HTS 2025 zijn geformuleerd binnen vijf thematische domeinen :

- gezondheid en zorg
- goed leven en werk
- mobiliteit
- AI
- open innovatiecultuur

De missies hebben betrekking op:

- Bestrijden van kanker
- Digitaal netwerk Onderzoek en Zorg - voor een intelligente geneeskunde
- Wijdverspreide broeikasgasneutraliteit van de industrie
- Substantiële reductie van de hoeveelheid plastic in het milieu
- Duurzame circulaire economie
- Behoud van biologische diversiteit
- Batterijcelproductie in Duitsland opbouwen
- Veilige, genetwerkte en schone mobiliteit
- Goed leven en werken in het hele land
- Technologie voor de mensen
- AI in de praktijk brengen
- Nieuwe bronnen van nieuwe kennis

Meer info zie ondermeer:

<https://www.hightech-strategie.de/>

The High-Tech Strategy 2025 Progress Report (september 2019) https://www.hightech-strategie.de/files/BMBF_HTSFortschrittsbericht_EN-Barr.pdf

4.5.4 Noorwegen: Long-Term Plan for Research and Higher Education (LTP 2019-2028)

De Noorse tienjarenstrategie voor onderzoek en opleiding ging van start in 2015 en werd in 2019 bijgestuurd. Een adviserende en uitvoerende rol ligt bij de Research Council of Norway (RCN),

die hiertoe een ondersteunende strategie vastlegde (*Research for Innovation and Sustainability 2015–2020*).

De LTP 2019-2028 is gestructureerd rond drie centrale doelstellingen voor het wetenschaps- en innovatiebeleid: het ontwikkelen van onderzoeksgemeenschappen van toonaangevende kwaliteit, het verbeteren van het concurrentievermogen en innovatie in de industrie, en het aanpakken van grote maatschappelijke uitdagingen. Deze uitdagingen zijn verdeeld over vijf missiegebieden, die in concrete missies zullen worden omgezet:

Missiedomein

Zeeën en oceanen	• versterken van onderzoek en hoger onderwijs en de ontwikkeling van nieuwe technologie om de waarde van de industrieën in oceaan- en kustgebieden en op het continentaal plat te vergroten; • prioriteit geven aan onderzoek als basis voor een goed beheer van ecosystemen en hulpbronnen in oceaan- en kustgebieden; • prioriteit geven aan onderzoek naar schone en productieve zeeën en gezonde en veilige zeevruchten.
Klimaat, milieu en schone energie	• de onderzoeksinspanningen voor herstructurering in de richting van een emissiearme samenleving versterken; • prioriteit geven aan de ontwikkeling van technologie en oplossingen voor de overgang naar een groenere samenleving; • versterken van onderzoek en hoger onderwijs die het begrip van klimaatverandering kunnen vergroten en een basis kunnen leggen voor succesvolle aanpassing aan klimaatverandering; • onderzoek en hoger onderwijs versterken om een geïntegreerd, op kennis gebaseerd openbaar bestuur verder te ontwikkelen dat overwegingen met betrekking tot klimaat en milieu waarborgt.
Vernieuwing van de publieke sector en betere openbare diensten	• hogere kwaliteit en relevantie in onderwijs en onderzoek aanmoedigen om de basis te leggen voor een meer op kennis gebaseerde publieke sector en een betere dienstverlening; • de reikwijdte en de kwaliteit van onderzoek op gebieden die van strategisch belang zijn voor de publieke sector te vergroten; • faciliteren van meer onderzoek en behoefte-gestuurde innovatie in de publieke sector; • een bredere samenwerking tussen de publieke sector, het bedrijfsleven en onderzoeksinstellingen aanmoedigen door gebruik te maken van innovatieve overheidsopdrachten; • de basis leggen voor een betere benutting van openbare gegevens voor onderzoek en innovatie.
Activerende en industriële technologieën	• gebruik maken van capaciteitsopbouw, competentieontwikkeling en ontwikkeling van onderzoeksinfrastructuur om het basiskader voor de ontwikkeling en het gebruik van ontsluitende en industriële technologieën te versterken; • het initiatief ontwerpen voor ontsluitende en industriële technologieën ter ondersteuning van waardecreatie, herstructurering en geavanceerde fabricage in het bedrijfsleven;

	• ervoor zorgen dat het initiatief voor ontsluitende en industriële technologieën gericht is op concrete maatschappelijke behoeften, met name wat betreft digitalisering, de overgang naar een groenere economie en vernieuwing en verbeterde diensten in de publieke sector; • een grotere convergentie tussen de technologiegebieden en interactie met andere vakgebieden, zoals de geesteswetenschappen en sociale wetenschappen, vergemakkelijken. • ontwikkeling van nieuwe vaccins en medicijnen tegen infectieziekten.
Maatschappelijke veiligheid en sociale cohesie in een geglobaliseerde wereld	• werken aan het opbouwen van een betrouwbare, actuele kennisbasis over factoren die van belang zijn voor sociale cohesie en stabiliteit en een veilige samenleving; • onderzoeksactiviteiten en bewustwording in relevante onderwijsprogramma's versterken over mogelijke negatieve effecten en kwetsbaarheid in verband met toegenomen technologiegebruik en digitalisering; • prioriteit geven aan onderzoek naar de manier waarop de samenleving kan worden beschermd tegen zowel door de mens veroorzaakte als natuurlijke bedreigingen; • versterken van onderzoek naar de sociale en culturele veranderingen die optreden als gevolg van snelle technologische ontwikkeling.

Meer info zie ondermeer:

Ministry of Education and Research: Long-term plan for research and higher education 2019–2028 (Meld. St. 4 (2018–2019) Report to the Storting (white paper). 5 oktober 2018.

<https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/meld.-st.-4-20182019/id2614131/>

Research for innovation and sustainability. Strategy for the Research Council of Norway 2015–2020.

<https://www.forskningsradet.no/siteassets/publikasjoner/1254013244945.pdf>

4.5.5 Europese Unie: Horizon Europe

Een belangrijke pijler van Horizon Europe, het nieuwe meerjarige kaderprogramma van de Europese Unie voor Onderzoek en Innovatie 2021–2027 dat in de stijgers staat, is gestructureerd rond vijf missiedomeinen. Elk domein heeft een eigen Mission Board, samengesteld uit een vijftiental experts. Deze Mission Boards formuleerden deze zomer elk een voorstel van concrete missies binnen hun domein. Onderstaande voorstellen zijn momenteel het voorwerp van een publieke consultatie en aansluitend besluitvormingsproces.

Thema's	Missies (voorstellen)
Kanker	- Kanker overwinnen: Mission Possible - Streefdoelen tegen 2030: meer dan drie miljoen levens gered, langer en beter leven, een grondig begrip van kanker verkrijgen, voorkomen wat te voorkomen is, diagnose en behandeling optimaliseren, de kwaliteit van leven ondersteunen van alle mensen die aan kanker worden blootgesteld, en zorgen voor een eerlijke toegang tot het bovenstaande in heel Europa.
Aanpassing aan klimaatverandering, inclusief maatschappelijke transformatie	- Een klimaatbestendig Europa - Bereid Europa voor op klimaatverstoringen en bespoedig de transformatie naar een klimaatbestendig en rechtvaardig Europa tegen 2030 - Doelstellingen tegen 2030: Europa voorbereiden op het omgaan met klimaatverstoringen, de overgang naar een gezonde en welvarende toekomst binnen veilige planetaire grenzen versnellen en oplossingen opschalen voor veerkracht die transformaties in de samenleving teweeg zullen brengen.
Gezonde oceanen, zeeën, kust- en binnenwateren	- Missie Starfish 2030: Herstel van onze oceaan en wateren - Doelen tegen 2030: het schoonmaken van zee en zoet water, het herstellen van aangetaste ecosystemen en habitats, het koolstofarm maken van de blauwe economie om de essentiële goederen en diensten die ze leveren duurzaam te benutten.
Klimaatneutrale en slimme steden	100 klimaatneutrale steden in 2030 - door en voor de burger - Doelen tegen 2030: 100 Europese steden ondersteunen, promoten en presenteren in hun systematische transformatie naar klimaatneutraliteit tegen 2030 en deze steden omvormen tot innovatiehubs voor alle steden, wat de levenskwaliteit en duurzaamheid in Europa ten goede komt.
Bodemgezondheid en voeding	- Zorg voor de bodem is zorgen voor het leven - Streefcijfers voor 2030: ten minste 75% van alle bodems in de EU zijn gezond voor voedsel, mensen, natuur en klimaat. De voorgestelde missie combineert onderzoek en innovatie, onderwijs en opleiding, investeringen en het demonstreren van goede praktijken met behulp van 'living labs' (experimenten en innovatie in een laboratorium op de grond) en 'vuurtorens' (plaatsen om goede praktijken te demonstreren).

Meer info zie ondermeer:

https://ec.europa.eu/info/horizon-europe/missions-horizon-europe_en en

https://ec.europa.eu/info/horizon-europe_en

Het volledig overzicht van alle onderzoeken en rapporten over missiegedreven innovatiebeleid die door de Europese Commissie bijeengebracht werden als basis voor de vormgeving van missies in het nieuwe kaderprogramma Horizon Europe, zijn terug te vinden via:

https://ec.europa.eu/info/horizon-europe/missions-horizon-europe/mission-oriented-policy-studies-and-reports_en

5 Beleidsmix: instrumentarium

Nadat relevante uitdagingen zijn geïdentificeerd en de precieze missies zijn geformuleerd, volgt de fase waarin de samenstelling van de bijhorende beleidsmix van ondersteunende instrumenten moet worden bepaald. In dit hoofdstuk overlopen we de inzichten en aanbevelingen hieromtrent.

5.1 Missie-beleidsmix = maatwerk!

Het vastleggen van de meest effectieve beleidsmix in het kader van missies is steeds maatwerk. Er bestaat geen optimale standaard voor. Ook uit de bestaande praktijkvoorbeelden kan geen one-size-fits-all aanpak afgeleid worden (zie Box 10).

Box 10 Beleidsmix missiegedreven O&I initiatieven: maatwerk

Op vraag van de Europese Commissie bogen onderzoeksinstituten zich in 2018 over een eerste mapping van lopende en eerdere O&I initiatieven die als voorlopers van missiegedreven programma's zouden kunnen beschouwd worden. Aan de hand van de lijst met selectiecriteria (cfr. Box 8) werden voorbeelden gezocht binnen de EU en erbuiten bij de voornaamste handelspartners. Hierbij werd onder meer de gehanteerde beleidsmix onder de loep genomen.

Uit deze mapping van meer dan 200 voorbeelden wereldwijd, zijn zeven relevante case studies geselecteerd die elk een eigen gradatie van missiegedrevenheid vertonen. Ze bevinden zich op verschillende posities op een schaal tussen twee ideaaltypen: de initiatieven gericht op (snellere) wetenschappelijke en technologische vooruitgang (versnellers) en initiatieven gericht op maatschappelijke uitdagingen die transformationele veranderingen impliceren (transformatoren), of ergens tussenin met verschillende componenten van beide typen. Het gaat om :

- The European Active and Assisted Living Programme (EU)
- The Cancer Moonshot (USA)
- Vlaanderen Circulair (Vlaanderen)
- Clean Air London (Verenigd Koninkrijk)
- Hightech Strategie (Duitsland)
- Hydrogen Society (Japan)
- KIRAS – Sicherheitsforschung/security research (Oostenrijk)

Uit de analyse van deze cases op vlak van instrumentarium en uitvoering is geen 'one-size-fits-all'-missiegerichte aanpak af te leiden. Eerder is het omgekeerde vast te stellen, dat succesvolle missiegerichte O & I-initiatieven ontworpen zijn om te passen bij hun specifieke doel en context. De grootste gemene deler van deze initiatieven heeft betrekking op volgende algemene kenmerken van de beleidsmix:

- Ze kunnen steunen op bestaande instellingen en instanties (inclusief de politieke en culturele omgeving) en eerder uitgevoerd beleid, op bestaande capaciteiten en kennis, en kennen vaak substantiële historische trajecten.
- Ze geven blijk van een hoge mate van directionaliteit en intentionaliteit (specifieke en goed geformuleerde doelen en duidelijk vastgestelde tijdlijn en mijlpalen), met wisselende mate van ambitie;
- Ze mobiliseren van zowel overheidsfinanciering als particuliere investeringen;
- Ze zijn voornamelijk gericht op kennistoepassing, terwijl sommigen ook doelen stellen die verband houden met het creëren van nieuwe kennis;

- Ze betrekken nauwelijks maatregelen aan de vraagzijde (alleen het Japanse Hydrogen Society-initiatief is al een tijdje geïmplementeerd, terwijl de Duitse hightechstrategie enige overwegingen toont voor vraagarticulatie);
- Ze besteden overall aandacht aan de netwerken van belanghebbende stakeholders en aan de betrokkenheid van burgers;
- Ze geven blijk van een belangrijke mate van multidisciplinariteit, waarbij veel verschillende wetenschaps- en technologiegebieden betrokken zijn;
- Ze beschikken over reflexiviteitsmechanismen, flexibele beleidsopzet en tijdige monitoringactiviteiten;
- Ze vertonen minstens enkele connecties met de internationale agenda.

Hoewel alle in de casestudies geanalyseerde initiatieven lopende missies zijn, waarvan de uiteindelijke resultaten en implicaties nog moeten worden gerealiseerd, besluit dit rapport dat missiegerichtheid kan dienen als een effectief instrument om strategische oriëntatie en prioriteit van beleid vast te leggen binnen een lange periode.

Meer info in:

Mission-Oriented Research and Innovation - Inventory and characterisation of initiatives, Final Report to the EC by the Joint Institute for Innovation Policy (JIIP), Joanneum Research (Austria), Tecnalia (Spain), TNO (Netherlands), VVT (Finland), the Danish Technological Institute (DTI), april 2018.

Dit komt niet alleen door de complexiteit en de diversiteit van transformatieve missies. Het komt er ook op aan om meerdere instrumenten met meerdere modaliteiten in te zetten om onderzoek en innovatie te adresseren. Het gaat dan om wet- en regelgeving, subsidies, leningen, fiscale instrumenten, scholing en voorlichting, etc. Ook interventies die ingrijpen in het functioneren van de markt of van de maatschappij – om een gedragsverandering te initiëren bij de stakeholders – spelen een prominente rol.

De set van instrumenten die een missie adresseert moet bovendien flexibel aanpasbaar zijn in de tijd, en flexibel kunnen inspelen op de verschillende fasen van een technologietraject, van concept tot markt, met telkens specifieke bijbehorende stakeholders en burgers. En dit zonder de continuïteit in missiebeleid op lange termijn aan te tasten: de beleidsmix moet de termijn van een politieke legislatuur kunnen overstijgen.

5.2 Samenstelling instrumentarium

Dit houdt niet in dat we helemaal niets kunnen zeggen over hoe de samenstelling van de mix vorm te geven. Hieronder volgt een ordening van de inzichten en soms punctuele aanbevelingen van diverse auteurs en instanties die hier hun licht lieten op schijnen.

5.2.1 Onderscheiden beleidsdoelen en investeringsagenda

Innovatiestimulering in het kader van economisch ondernemingsbeleid en missiegedreven innovatiebeleid, zijn twee verschillende beleidsdoelen. Het ene hoeft niet noodzakelijk volledig in de plaats te komen van het andere, de verhouding waarin ze naast elkaar bestaan is een beleidsafweging. Missiegedreven innovatiebeleid vraagt wel om een evaluatie van de instrumenten van ondernemingsgericht innovatiebeleid, en vereist mogelijk niet alleen een hervorming maar ook nieuwe instrumenten met andere partners en andere vormen van coördinatie en financiering (Rathenau, Bericht aan het Parlement, 5 maart 2019).

Het bestaand instrumentarium dat goed werkt als innovatiestimulering in het kader van ondernemingsbeleid, is niet noodzakelijk even effectief in het kader van missiegedreven innovatiebeleid. Het bestaand innovatie-instrumentarium kan bijvoorbeeld te generiek blijken, of te zeer gericht op het stimuleren van innovatie in specifieke sectoren of types ondernemingen zonder onderliggende visie op de ontwikkeling van transitiepaden. Ook omgekeerd valt niet alle bestaand innovatiebeleid nu onder de categorie missies. Generieke innovatiestimulering blijft nuttig bij een beleidsdoel dat gericht is op het creëren van een uitmuntend concurrerend ondernemings- en vestigingsklimaat dat ondernemingen stimuleert om duurzaam en innovatief te ondernemen.

Missiegedreven innovatiebeleid is daarnaast ook breder dan ondernemingsgericht innovatiebeleid. Dit heeft zijn weerslag op het instrumentarium, dat ook breder inzetbaar moet zijn. Vanuit dit oogpunt moet het aan verschillende eigenschappen voldoen:

- Het uitgangspunt is een maatschappelijke inbedding van innovatieve oplossingen, wat impliceert dat de innovaties onderdeel worden van (nieuwe) technologische systemen en infrastructuren; van (nieuwe) markten en productieketens; van (nieuwe) wet- en regelgeving, standaarden, gedragscodes en protocollen; van waarden, opvattingen, verwachtingen, en routines van gebruikers en het brede publiek. Het typevoorbeeld is de ondersteuning van living labs of soortgelijke initiatieven waarin vertegenwoordigers van alle inbeddingsaspecten worden betrokken;
- Instrumenten moeten nieuwe markten creëren en cross-sectoraal werken;
- Instrumenten dienen ruimte te creëren voor overheden om te experimenteren en risico's te nemen;
- Instrumenten moeten wendbaar en flexibel zijn, om snel in te spelen op veranderende omstandigheden;
- Het instrumentarium moet er op gericht zijn om een platform te creëren voor coördinatie en verbinding tussen de verschillende betrokken partijen en initiatieven om meer focus en massa te realiseren.

Bij een vernieuwde mix van beleidsinstrumenten hoort ook een bijpassende missiegerichte investeringsagenda, die ruimte geeft aan specifieke instrumenten om richting te geven aan innovaties en hun maatschappelijke inbedding. Dat hoeft niet noodzakelijk meer te kosten maar vraagt wel om heroverweging van de huidige verdeling tussen budgetten voor generiek en specifiek beleid. Dit wordt nog verder uitgewerkt onder punt 5.2.12.

5.2.2 Inzetten op onderzoek

Een andere belangrijke keuze die de vormgeving van het instrumentarium bepaalt, betreft het soort onderzoek waarop moet ingezet worden. Moet voor een gekozen missie ingezet worden op het stimuleren van algemene kennisontwikkeling, of is het reeds helder welke specifieke kennisontwikkeling nodig is voor het oplossen van dit concreet maatschappelijk probleem? En een volgende keuze daarbij betreft de vraag hoe dit onderzoek dan het beste kan gefinancierd worden, door de onderzoekers vrij te laten of door ze te contracteren (Centraal Planbureau, Contracten voor maatschappelijke uitdagingen, 2017).

Als algemene kennisontwikkeling het doel is, dan moet de overheid vooral vrij en grensverleggend fundamenteel onderzoek financieren. Dit type onderzoek brengt naar verwachting veel

kennisspillovers met zich mee. Vrijheid geeft ruimte om toevallige ontdekkingen op te volgen en stimuleert risicovol, innovatief onderzoek.

Als het beleidsdoel missiegedreven is dan kan toegepast onderzoek sneller leiden tot een effectieve oplossing van het maatschappelijke vraagstuk. Wanneer de huidige kennisbasis echter ontoereikend is om een maatschappelijk vraagstuk op te lossen, dan moet de overheid toch investeren in grensverleggend fundamenteel onderzoek. Als bijvoorbeeld CO₂-reductie niet kan gerealiseerd worden met de doorontwikkeling en uitrol van bestaande technologieën, dan is grensverleggend onderzoek nodig om nieuwe schone technologieën te ontwikkelen. Het argument voor grensverleggend onderzoek is dan niet dat dit veel spillovers met zich meebrengt, maar dat substantiële nieuwe kennis of radicale innovaties nodig zijn om het doel te bereiken.

5.2.3 Inzetten op onderzoekers

De focus moet niet enkel gelegd worden op projectfinanciering maar evenzeer op het aantrekken van onderzoekers 'die het verschil kunnen maken'. Excellentie van onderzoekers en aspecten als samenwerking, multidisciplinariteit en toepasbaarheid van hun onderzoek, zijn daarbij mogelijke voorwaarden (TNO, SNI 2018).

5.2.4 Contracteren

De overheid kan de doelmatigheid van missiegedreven onderzoek bevorderen door ervoor te kiezen het onderzoek te 'contracteren'. Hiermee wordt een richtinggevende verbintenis bedoeld tussen de overheid en degenen die het onderzoek uitvoeren (onderzoekers /onderzoeksinstelling /samenwerkingsverband...).

Dit kan bijvoorbeeld via innovatiegerichte aanbestedingen, het stellen van randvoorwaarden, monitoring van de vooruitgang of het gebruik van prestatiebeloning. Enkele voorbeelden:

- Een voorbeeld van een zeer milde vorm van contracteren via randvoorwaarden is het oormerken van middelen voor specifieke thema's. Dit verplicht de onderzoeker weliswaar zijn activiteiten binnen een thema te concentreren, maar biedt daarbinnen nog altijd veel vrijheid in onderwerpkeuze en werkwijze. Oormerking verkleint dan ook maar zeer beperkt het risico op ondoelmatig werken.
- Een voorbeeld van een meer strikte vorm van contracteren is het gebruik van prestatiebeloning. Bij prestatiebeloning wordt (een deel van) de financiering afhankelijk gemaakt van de voortgang of resultaten van het onderzoek.
- Een specifieke vorm van prestatiebeloning is 'no-cure-no-pay'. Hierbij betaalt de financier alleen als het beoogde doel van het onderzoek is bereikt. Een voorbeeld hiervan is het gebruik van wedstrijden. Dit type instrument wordt vooral in de VS gehanteerd.
- Bij een innovatiegerichte aanbesteding schrijft de overheid een opdracht uit voor een nieuw type product als oplossing voor een welbepaald probleem.

Een keuze voor missiegedreven onderzoek vraagt om instrumenten waarbij onderzoekers of onderzoeksinstanties door de overheid worden gecontracteerd. Deze beleidskeuzes vormen dan ook de basis van het kader om het voorhanden zijnde instrumentarium te categoriseren. Elk instrument kan zo beoordeeld worden op zijn nut voor het nagestreefde beleidsdoel. Onderstaand schema doet geen uitspraak over de optimale verhouding tussen overheidsuitgaven aan missiegedreven en aan algemeen onderzoek. Dat is een keuze die beleidsmakers op dat moment moeten maken.

Figuur 7 Kader instrumentarium onderzoeksbeleid (naar Centraal Planbureau, 2017 en naar Koenraad De Backere, slides Colloquium Vario 2019)



5.2.5 Hefboomwerking: van idee tot markt

Een missiegedreven instrumentarium weerspiegelt een meer actieve rol van de overheid, die de regie opneemt inzake transitie. Dit kan verder gaan dan het louter aangeven van een duidelijke richting gestuurd vanuit maatschappelijke doelen. Het kan ook inhouden dat een publiek spoor wordt toegevoegd op die missieonderdelen waar door het ontbreken van economische kansen op dit ogenblik, de private markt geen initiatief neemt. Dergelijke investeringen zullen zonder overheidsingrijpen niet tot stand komen omdat er (nog) geen afzetmarkt voor is, of vanwege padafhankelijkheid. Dat laatste slaat op de neiging om via incrementele innovaties door te gaan op dezelfde weg, waardoor baanbrekende innovatie uitblijft.

In deze gevallen omvat het instrumentarium niet enkel directe steunmechanismen aan missiegedreven innovatieprogramma's of specifieke onderdelen ervan, maar is het ook gericht op de implementatie van de innovatie, en op het stimuleren van de vraagkant van innovatie en zelfs op marktcreatie.

Dit houdt verband met de ondersteuning van de opschaling van innovatieve ontwikkelingen die wel technisch implementeerbaar zijn maar nog niet competitief of commercieel implementeerbaar. De uitdaging bestaat erin om de kloof te overbruggen tussen strategisch basisonderzoek en de toepassing ervan in de ondernemingen. Deze zogenaamde 'Valley of death' kenmerkt zich door grote investeringen, die nog risicovol zijn omdat de technologie nog niet volledig bewezen is.

Er zijn diverse instrumenten inzetbaar om de vraag te stimuleren naar innovaties die bijdragen aan de oplossing van de geadresseerde uitdaging. Dit kan bijvoorbeeld via het introduceren van normen, het zetten van standaarden, aanpassing van wet- en regelgeving, verboden en fiscale prikkels, beprijzing van externe effecten, grootschalige investeringsprogramma's, nieuwe financiële arrangementen om burgers te verleiden te investeren, (tijdelijke) aanschafsubsidies voor nieuwe technologie, en/of inkoopprogramma's van overheden.

5.2.6 Openbare aanbestedingen: innovatiegericht inkopen en launching customership

Het toevoegen van een publiek spoor betekent geen afbreuk aan de betrokkenheid van de andere stakeholders bij de missie. De gehanteerde instrumenten adresseren het verdienmodel van relevante ondernemingen, maar ook dat van potentiële nieuwkomers – *start-ups*, *spin-offs* en andere *challengers* – zodat er voor hen een relevante business case ontstaat (TNO, SNI 2018).

Een instrument bij uitstek om deze specifieke niches van het bedrijfsleven te betrekken bij het vinden van innovatieve oplossingen is de openbare aanbesteding. Het gaat dan om het inkopen door de overheid van goederen of diensten op basis van hun functionaliteit en niet op basis van gedetailleerde specificaties. De aanbesteding vereist zo de ontwikkeling van kennis gebaseerd op onderzoek en ontwikkeling en innovatie om tot een oplossing te komen. Dit instrument is effectief omdat het richting geeft aan onderzoeksinspanningen van ondernemingen, zonder dat deze oplossing al exact gedefinieerd is. (Mazzucato, 2019).

Het verschil tussen een regulier inkoopproces en een innovatiegerichte aanbesteding zit dus vooral in het formuleren van de vraag en de wijze waarop de overheid contact heeft met de markt. Bij innovatiegerichte inkopen vraagt de overheid niet om een ‘kant en klaar product’, maar start ze met het bedrijfsleven (en kennisinstellingen) een gezamenlijke zoektocht naar innovatieve oplossingen voor het goedkoper, duurzamer, sneller, betrouwbaarder of veiliger uitvoeren van publieke taken.

Een onderdeel van de strategie is dat aanbestedende diensten de vermarktbaarheid van innovatieve oplossingen meenemen in hun afweging iets innovatief aan te besteden: het effect is groter als innovatieve oplossingen meer vermarktbaar zijn, zowel binnen als buiten de overheid of in het buitenland (Edler en Georgiou, 2007).

Wanneer de overheid het instrument vervolgens zodanig inzet dat de gezochte oplossingsrichting een basis is voor verdere economische activiteiten – de overheid in de rol van ‘launching customer’¹¹ – dan neemt de effectiviteit van het instrument nog verder toe. Niet alleen worden de kosten voor het ontwikkelen van de benodigde kennis dan gedekt, ook de initiële onzekerheden die voortkomen uit het proces van marktintroductie worden in ieder geval gedeeltelijk geadresseerd. Dit zijn belangrijke determinanten van de investeringsbeslissing van ondernemingen met betrekking tot het aangaan van een innovatietraject. De bereidheid van ondernemingen om te participeren in een missie zullen hiermee toenemen.

Aanbestedende diensten kunnen ook de beschikking krijgen over een “innovatief inkoopbudget”. Dit kunnen ze inzetten, in het geval het innovatiegerichte inkooptraject duurder is dan huidige toepassingen of producten uit de markt. Hiermee zet de overheid haar eigen inkoopkracht in om de ontwikkeling en toepassing van innovaties die nodig zijn voor het oplossen van maatschappelijke uitdagingen te versnellen (Brede Heroverwegingen Nederland – De innovatieve samenleving, april 2020).

Verschillende auteurs wijzen er tot slot in dit kader op dat een effectieve overheid niet alleen de innovatie door anderen stimuleert en faciliteert, maar ook zelf moet innoveren en haar eigen kennispositie versterken. Alleen een overheid die zélf innovatief is en innoveert, is een gelijkwaardige partner voor ondernemingen, maatschappelijke organisaties/initiatieven en kennisinstellingen om samen te werken aan een innovatieve samenleving.

¹¹ begrip ‘launching customer’ betekent zoveel als ‘eerste afnemer’. Bij de ontwikkeling van nieuwe producten en diensten is het van levensbelang dat er een eerste afnemer is. Dat wekt vertrouwen en is van groot belang voor de verdere ontwikkeling, financiering en vervolgopdrachten. Om innovatie te bevorderen, kan ook de overheid deze rol vervullen.

5.2.7 Interne stroomlijning instrumentarium

Missiegedreven beleid dient de juiste balans te vinden tussen instrumenten die de vraag- en aanbodzijde adresseren van het innovatiesysteem. Niet enkel moet het onderzoek vanaf de conceptfase gestuurd worden naar het vinden van een oplossing voor de voorliggende missie, er is ook additioneel beleid nodig voor het opschalen van de resultaten van dit onderzoek, en voor het creëren van economische activiteit op basis daarvan. De overheid kan hiertoe

- haalbaarheidsstudies financieren
- leningen geven aan ondernemers die deze kennis naar de markt willen brengen,
- leningen geven aan financiers van deze ondernemers – seed en venture capital leenfaciliteiten.
- Wanneer het verdienmodel nog veel onzekerheden kent, dan is directe financiering – het geven van subsidies- doorgaans een effectiever instrument.

De middelen worden bijgevolg gedifferentieerd ingezet via geschikte instrumenten, afhankelijk van waar de behoefte ligt. Dit kan zijn aan het begin van het onderzoeks- en innovatieproces (R&D) of verderop in de keten (demo's en opschaling) en de maatschappelijke inbedding. De samenhang van het instrumentarium wordt verbeterd door de voorwaarden beter op elkaar af te stemmen. Ook kan gedacht worden aan de introductie van een uniek loket per thema, dat partijen begeleidt in het kiezen van het juiste instrument in de juiste volgorde, een zogenaamde 'tube' of 'fast lane' (Brede Heroverwegingen Nederland – De innovatieve samenleving, april 2020).

Ook de coördinatie van de financieringsstromen op Europees, nationaal en regionaal niveau kan in dit opzicht geoptimaliseerd worden (Mazzucato, 2019).

Een goed voorbeeld van een gestroomlijnde aanpak van het verspreide bestaande instrumentarium is het programma PILOT-E in Noorwegen (zie Box 11). Het fungeert als een publiek missiegericht instrument dat maatschappelijke uitdagingen aanpakt door middelen en instrumenten van verschillende innovatie-instanties te combineren en deze af te stemmen op gerichte projecten.

Box 11 PILOT-E (Noorwegen)

PILOT-E is een door missies geïnspireerd financieringsprogramma voor het Noorse bedrijfsleven. Het werd gelanceerd in 2016 met als doel een gecoördineerde 'fast-track' van idee naar markt te vormen. De strategische oriëntatie van Pilot-E vloeit voort uit de nationale strategie Energi21 van Noorwegen. De missie van de Pilot-E is om binnen een bepaald tijdsbestek nieuwe milieuvriendelijke oplossingen op het gebied van energie en transport te ontwikkelen en op de markt te brengen.

Substantiële succeselementen van deze aanpak liggen bij de horizontale benadering, de hefboomwerking, de vraagarticulatie, de beleidsmix met geïntegreerd instrumentarium, en de meetbaarheid en evalueerbaarheid.

■ Horizontale benadering

Het programma steunt op de afstemming en samenwerking tussen drie innovatie-instanties, die meerdere beleidsinstrumenten, middelen en expertisegebieden combineren om uitgebreide ondersteuning te bieden aan geselecteerde projecten. Gezamenlijke teams staan in van projectselectie tot follow-up, en brengen kennis van verschillende wetenschappelijke disciplines en bedrijfsgebieden samen om de missie van het programma te vervullen. De PILOT-E Board is samengesteld uit vertegenwoordigers van:

- Research Council
 - <https://www.forskningsradet.no>

- Deze onderzoeksraad is een Noorse overheidsinstantie die instaat voor de bevordering van fundamenteel en toegepast onderzoek en innovatie. In dit kader beheert de raad de financiering van onderzoeks- en innovatieprojecten, en adviseert hij de overheid omtrent onderzoeksbudgetten.
- Innovation Norway
 - <https://www.innovasjon Norge.no>
 - Innovatie Noorwegen is het belangrijkste instrument van de Noorse regering voor innovatie en ontwikkeling van Noorse ondernemingen en industrie. Het staat in voor bedrijfssteun bij het ontwikkelen van concurrentievoordeel en bij het stimuleren van innovatie. Het instrumentarium is bedoeld om meer succesvolle ondernemers, meer ondernemingen met groeicapaciteit en meer innovatieve bedrijfsclusters te creëren.
- Enova
 - <https://www.enova.no>
 - Enova ressorteert onder het Ministerie van Klimaat en Milieu. Het zet zich in voor de overgang van Noorwegen naar een emissiearme samenleving. Enova beheert een steunprogramma voor de ontwikkeling van nieuwe energie- en klimaattechnologie en het in de markt zetten ervan.

Voor sommige projecten wordt hier nog een vierde instantie bij betrokken:

- Gassnova
 - <https://gassnova.no/en/>
 - Gassnova is het Noorse staatsbedrijf dat namens het Ministerie van Petroleum en Energie verantwoordelijk is voor de ontwikkeling van het Carbon Capture and Storage project (CCS).

■ Hefboomwerking: coördinatie van onderzoek tot marktintroductie

PILOT-E is ontworpen om meer grote en complexe projecten van grotere ondernemingsgroepen en consortia op te volgen. Het idee achter PILOT-E is een gecoördineerde ondersteuning van het volledige traject voor technologieontwikkeling, tot en met de vermarkting. Geselecteerde projecten verkrijgen via één centrale applicatie een gezamenlijke beslissing omtrent ondersteuning tijdens het hele proces, van technologieontwikkeling tot prototyping en commercialisering. De PILOT-E regeling zorgt voor een hefboomwerking: in plaats van voor elke fase van technologieontwikkeling verschillende ondersteuningsinstrumenten aan te moeten vragen, krijgen ondernemingen gegarandeerd ondersteuning totdat hun product stevig in de handen van de klant wordt gelegd.

Aanvragers moeten vooraf aantonen dat zij voldoende financiële zekerheid hebben om hun deel van de financiering te voorzien. Het soort financiering en het steunniveau worden bepaald binnen de grenzen van de staatssteunregels en naar gelang de gebruikte steuninstrumenten. Overeenkomstig kunnen de hoogte van de steun en het soort financiering in de loop van het project veranderen.

■ Vraagarticulatie

Elk geselecteerd project heeft een stuurgroep met drie tot vijf deelnemers, inclusief een programmamanager en een vertegenwoordiger van verwachte klanten en eindgebruikers. Projecten moeten een 'road to market'-strategie bevatten en meetbare mijlpalen hebben die de basis vormen voor de betaling van ondersteuning door PILOT-E. Mijlpalen moeten worden afgestemd op de thematische richtlijnen van elke oproep en op de missie van het programma.

■ Diversiteit in beleidsmix met geïntegreerd instrumentarium

Via thematische calls worden ondernemingen opgeroepen gezamenlijke projecten in te dienen voor het volledige traject van de technologieontwikkeling. De continue (naadloze) ondersteuning van onderzoek tot marktintroductie steunt op een diverse beleidsmix met combinatie van meerdere beleidsinstrumenten. Hierin zijn onderzoekssubsidies, innovatiesubsidies, ontwikkelings-subsidies, risicoleningen, investeringssteun, introductieregelingen, overheidsopdrachten en regelgevende interventies begrepen.

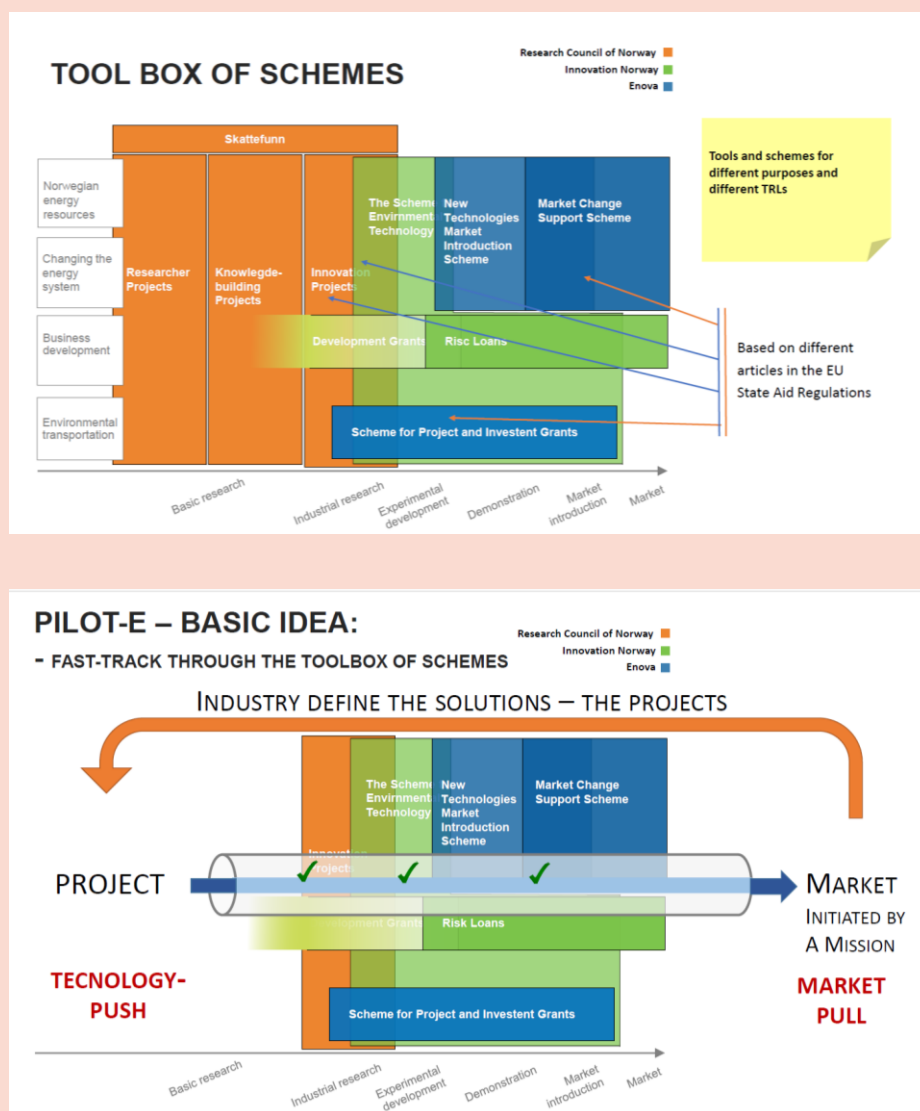
PILOT-E omvat ook een tool aan de vraagzijde, bestaande uit vraagprikkels. Zodra de oplossing klaar is voor commercialisering, kan een vertegenwoordiger van potentiële klanten en eindgebruikers in aanmerking komen voor financiering via Enova om de technologie te gebruiken.

Het grootste deel van het budget van het programma wordt geleverd door de Research Council of Norway en door Innovation Norway. Een flexibel financieel kader van Enova vormt een aanvullende ondersteuning op het gebied van marktintroductie. De financiering voor projecten die verband houden met CCS-technologieën vallen onder de verantwoordelijkheid van Gassnova.

Meetbaarheid en evalueerbaarheid

De oproepen van het programma hebben een brede reikwijdte met verschillende technologieën voor verschillende marktsegmenten, met bijbehorende specifieke prestatiedoelstellingen die moeten worden bereikt. Programmabeheerders van PILOT-E hebben de flexibiliteit en autoriteit om te bezuinigen op de financiering als projecten de afgesproken mijlpalen niet halen en beginnen af te wijken van de missie van het programma.

Figuur 8 PILOT-E Toolbox (Trond Moengen, PILOT-E, Workshop OESO-MIPO 18 september 2020)



Meer info:

- Trond Moengen, presentative PILOT-E, Workshop OESO-MIPO 18 september 2020
- OESO DSTI/STP (2019)29

- <https://www.forskningsradet.no/en/>
- <https://www.innovasjon Norge.no/en/>
- <https://www.enova.no/pilot-e/information-in-english/>

5.2.8 Portfolio aanpak

Voor een succesvolle implementatie van missiegedreven beleid wordt een portfolio aanpak vooropgesteld (Mazzucato, 2019). Het is in deze context van doorslaggevend belang dat verschillende oplossingsrichtingen tegelijkertijd worden ontwikkeld en geanalyseerd. De instrumenten uit de beleidsmix moeten deze experimenteerruimte creëren, alsook ruimte voor leren - zowel van successen als van mislukkingen binnen een missie(project) als tussen de verschillende missies. De instrumenten moeten, om deze fase succesvol te kunnen implementeren, alle actoren uit het wetenschaps- en innovatiesysteem – van universiteiten, onderzoeksinstituten, en grote en kleine ondernemingen, tot start-ups en burgers – stimuleren en uitdagen om over grenzen heen te kijken en creatieve en revolutionaire nieuwe ideeën te genereren.

Er zijn verschillende modaliteiten die hiervoor kunnen worden ingezet. Behalve de klassieke ‘call for proposal’ zijn ook ‘prizes’ en ‘challenges’ effectief voor dit doel. In de Angelsaksische beleidscontext is er ruime ervaring met deze instrumenten.

5.2.9 Domeinoverschrijdend instrumentarium

Missies zijn bij uitstek beleidsprojecten die gebruik maken van een domeinoverstijgend instrumentarium. De ontwikkeling van baanbrekende technologische toepassingen, moet hand in hand gaan met vernieuwingen in onderliggende infrastructuur of netwerken, in regelgeving, in verdienmodellen, in routines bij gebruikers en in opvattingen van burgers (Rathenau, 2020).

Maatschappelijke missies vragen niet alleen om technologische innovaties, maar ook om sociale innovaties. Het uitgangspunt is immers een brede maatschappelijke inbedding van innovatieve oplossingen. Sociale innovaties omvatten zowel de sociaal-culturele barrières die verspreiding van nieuwe technologische oplossingen voor maatschappelijke missies in de weg staan, als substantiële veranderingen in gedrag die bijdragen aan het behalen van missies zonder grote technologische verandering. Dit vraagt om denken buiten de gebaande (technologische) paden, bijvoorbeeld door de aansluiting van sociale wetenschappers.

Moderne missies vragen met andere woorden, meer dan traditioneel beleid, om een breed palet aan instrumenten met verschillende modaliteiten, zoals wet- en regelgeving, subsidies, leningen, fiscale instrumenten, scholing en voorlichting, etc. De beleidsmix namelijk moet niet alleen vraag en aanbod in de markt adresseren, maar ook bijvoorbeeld gebruik, creatie, en ander gedrag van stakeholders én burgers.

In Nederland wordt ook op dit vlak een afgeleide gezocht van de Tinbergenregel. Missies vereisen een beleidsmix die dusdanig is vormgegeven dat de verschillende doelstellingen van een missie elk worden geadresseerd door één instrument, in lijn met de Tinbergenregel. Deze stelt dat: ‘Consistent [economic] policy requires that the number of instruments equals the number of targets. [...] More instruments than targets makes instruments alternative; that is, one instrument may be used instead of another or a combination of others’. Deze instrumenten uit de beleidsmix kennen hun oorsprong in verschillende beleidsdomeinen, en komen voort uit verschillende ministeries. Om de mix zo effectief mogelijk samen te stellen is vergaande coördinatie vereist, en

wel zodanig dat voor elk beleidsdoel slechts één instrument wordt geïmplementeerd, in lijn met de Tinbergenregel (TNO, SNI 2018).

5.2.10 Continuïteit

De continuïteit in het missiebeleid op lange termijn is essentieel. Het gaat doorgaans om lange termijn projecten, die met zekerheid de kans moeten krijgen om de gewenste doelstellingen en oplossingen te bereiken. Ook in een toekomstige politieke legislatuur.

Beleidsinstrumenten en financiering moeten bijgevolg beschikbaar kunnen worden gesteld voor de uitvoering van missies op lange termijn, waarbij de innovatie tijdens de gehele duur van de missie moet worden ondersteund en moet worden afgestemd op elke fase van het innovatieproces. (Mazzucato, 2019).

Vanuit dit perspectief, om continuïteit in de publieke financiering op langere termijn te garanderen, kan het verkieselijk zijn om missiespecifieke instrumenten in te zetten die voortkomen uit een missiespecifieke wet (TNO, SNI 2018).

5.2.11 Monitoring, evaluatie en bijsturing

Gezien de lange termijn is te verkiezen dat een raamwerk voor monitoring en evaluatie wordt opgezet om de verzameling van instrumenten tussentijds te kunnen bijstellen indien nodig. Dit kan gaan over bijstelling of aanpassing van het instrumentarium gedurende de looptijd van de missie, of een heroverweging van de beleidsmix met waar nodig stopzetting van een van de instrumenten. In een volgend hoofdstuk komt dit verder aan bod.

5.2.12 Financieringsagenda

De haalbaarheid van een missie hangt ook samen met het vastleggen van een duidelijke financieringsagenda, die ruimte geeft aan de inzet van het missie-instrumentarium. Daarbij wordt rekening gehouden met de financiering van O&I binnen elk beleidsdomein. Het kan daarbij gaan om een verbreding of om een herschikking van de bestaande budgetten. Ook nieuwe financieringsbronnen kunnen aangesproken worden.

Naast traditionele steunvormen als subsidies of leningen, kapitaal of quasi-kapitaal, zijn ook fiscale instrumenten inzetbaar, en kunnen desgevallend beschikbare Europese budgetten geactiveerd worden, of alternatieve financieringsmechanismen aangewend zoals het opzetten van een investeringsfonds of van publiek-private samenwerkingsverbanden. Box 12 illustreert in dit opzicht de Nederlandse aanpak.

Box 12 Nederland: missiegedreven topsectorenbeleid via bestaand instrumentarium

In Nederland wordt een missiegedreven aanpak geënt op bestaand beleid (Zie eerder Hoofdstuk 3, onder 3.5.2). Het gaat daarbij binnen het bredere onderzoeks- en innovatiebeleid specifiek om het topsectorenbeleid, dat geheroriënteerd werd door het formuleren van zes missiethema's en 25 concrete missies. Vooralsnog wordt daarbij gebruik gemaakt van bestaand instrumentarium. Het topsectorenbeleid is de Nederlandse vorm van clusterbeleid. Dit richt zich op negen topsectoren (agro-food, high-tech, water, creatieve industrie, chemie, life sciences, energie, logistiek, tuinbouw; zie ook Penne K., 2016).

Het gehele huidige Nederlandse onderzoeks- en innovatiebeleid is verspreid over verschillende ministeries, waarbij het topsectorenbeleid onder het publiek-privaat spoor van het innovatiebeleid valt:

- Het innovatiebeleid is grotendeels bij het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) belegd en bestaat uit drie sporen: 1) generiek innovatiebeleid, 2) een publiek-privaat spoor via het missiegedreven topsectoren- en innovatiebeleid en 3) het stimuleren van het aanbod van risicodragende financieringen voor innovatieve ondernemingen en projecten. Naast dit innovatiebeleid wordt toegepast onderzoek gestimuleerd via instellingen voor toegepast onderzoek (TO2) en de financiering van rijkskennisinstellingen (RKI's).
- Het wetenschapsbeleid, dat belegd is bij het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW), krijgt vorm via drie geldstromen. Het gaat om rijksfinanciering, middelen die in competitie worden verstrekt via Nationale organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), en de financiering van specifieke onderzoeksprojecten.
- Ten slotte is er bij verschillende vakdepartementen beleid dat onder de noemer van het kennis- en innovatiebeleid wordt gerekend.

De organisatiestructuur van het topsectorenbeleid berust op **Kennis- en Innovatie Agenda's (KIA)** die per topsector opgemaakt worden. Hiervoor staan de Topteams in, die de ondernemingen en kennisinstellingen per topsector verenigen. Deze jaarlijkse KIA geeft richting aan de activiteiten van elk Topteam in het betreffende jaar. Dezelfde aanpak is nu gekopieerd voor de nieuw aangeduide missiedomeinen. Voor elk thema is een KIA opgemaakt in de schoot van een 'Themateam'. De samenstelling hiervan is iets ruimer dan de traditionele Topteams, er zijn ook regio's, departementen en maatschappelijke stakeholders en organisaties afgevaardigd. Deze KIA's zijn als roadmaps met langjarige programmalijnen die vertrekken vanuit de missies. Ze geven aan welke nieuwe kennis en innovaties ontwikkeld zullen worden die de missies helpen realiseren. Ook de maatschappelijke inbedding wordt hierbij meegenomen. Ze hebben oog voor zowel sociale als technologische innovatie. Er is speciale aandacht voor transdisciplinaire of cross-sectorale samenwerking.

Het topsectorenbeleid voorziet vervolgens dat de KIA's bekrachtigd worden in een **Kennis- en Innovatieconvenant (KIC)**. Het KIC 2020-2023, dat op 11 november 2019 afgesloten werd tussen overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen, is op de nieuwe missiegedreven KIA's gebaseerd. Het convenant bestaat uit een overzicht van de voorgenomen (bestaande en geschatte) budgetten die de partijen de komende vier jaar willen bijdragen, of die verwacht worden door partnerships van internationale programma's zoals Horizon 2020 en Horizon Europe. Het bevat ook andere afspraken en voornemens die bijdragen aan de innovatiethema's, zoals de betrokkenheid van regio's en van hogescholen. In 2020 bedragen de financiële inspanningen circa € 4,9 miljard, waarvan € 2,05 miljard uit private en € 2,85 miljard uit publieke middelen. De publieke partners nemen deel aan deze publiek-private samenwerking binnen de wettelijke kaders, volgens de wettelijke procedures en met inachtneming van de Europese mededingingsregels.

Vooralsnog bestaat bijgevolg het missiegedreven innovatiebeleid in Nederland – via de Topsectoren – hoofdzakelijk uit publiek-private samenwerking, gericht op de economische kansen van maatschappelijke uitdagingen en sleuteltechnologieën voor gevestigde spelers. Daar waar (nog) geen privaat commitment is, maar vanuit het publieke belang wel innovaties nodig zijn, ontbreken sturingsmogelijkheden om gericht innovaties te stimuleren. Van een PPS-toeslag gaat weinig maatschappelijke sturing uit. Evenmin van het recent gelanceerde Nationaal Groeifonds, eerder bekend als Wopke-Wiebes-fonds, dat gericht op economische groei investeert in kennisontwikkeling, R&D en innovatie. Meerdere adviezen en analyses pleiten daarom voor een verdere doorontwikkeling van het missiegedreven innovatiebeleid. Dit impliceert een meer actieve rol voor de overheid, de toevoeging van een publiek spoor om de meer de regie op te nemen inzake transitie.

Overvest, B., Van Elk, R. (2018). Maatschappelijke uitdagingen vereisen hervorming topsectoren. In ESB Industriepolitiek, Jaargang 103 (4761) 11 mei 2018

<https://www.rathenau.nl/nl/vitale-kennisecosystemen/groeifonds-vraagt-om-zelfbewuste-partnerschappen-kennis-en-innovatie>

Professor Mazzucato pleit voor het aantrekken van bijkomende financieringsbronnen voor missies, om eventuele gaten op te vangen (Mazzucato, 2019). Zij verwijst daarvoor onder meer naar de oprichting van gerichte risicokapitaalfondsen (zowel in de particuliere als in de openbare sector) die aandacht besteden aan de behoefte aan ‘geduldige’ financiering op lange termijn. Ook de interactie met EU-brede crowdfundingplatforms om missiegerichte, bottom-up experimenten te financieren, of het aantrekken van filantropische stichtingen, horen in dit plaatje thuis.

6 Beleidsimplementatie en evaluatie

Wanneer missieontwerp en beleidsmix bepaald zijn, volgt de fase van de beleidsimplementatie, de uitvoering van het missiegedreven innovatiebeleid. De governance van de missie, met de inrichting van de missie in termen van organisatie, management en coördinatie, evenals de organisatie van de monitoring van de vooruitgang, zijn enkele aspecten die hierbij komen kijken.

6.1 Uitdagingen voor de publieke sector

Missies vereisen een andere rol van de overheid, zo betoogt Mariana Mazzucato. In lijn met haar eerdere publicaties 'De ondernemende staat - waarom de markt niet zonder overheid kan' (2015) en 'De waarde van alles – onttrekken of toevoegen aan de wereldeconomie' (2018a), geeft ze in haar tweede rapport voor de Europese Commissie (Governing Missions in the European Union, 2019a) verschillende aanbevelingen voor het publieke spoor. Ook andere auteurs zoals TNO (SNI 2018) of Rathenau Instituut (2019 en 2020) formuleren heel wat vuistregels terzake. Missies vereisen een integrale benadering, een langjarig commitment en continuïteit in ondersteuning. Een ambitieuze governance structuur voor missies voldoet aan een scala van kenmerken, waarvan er hieronder enkele overlopen worden.

6.2 Missieorganisatie

Een belangrijke vraag bij het inrichten van de governance van missies is welke organisatievorm en structuur daarvoor de meest geëigende is. Missies vragen om missiegedreven organisaties, om te zorgen voor samenhang en complementariteit in de uitvoering van de projectenportfolio. Bij historische missies lag deze taak vaak bij een missieagentschap, zoals de NASA bij ruimtevaartmissies.

Er zijn verschillende modellen denkbaar (Rathenau, 2020; Mazzucato, 2019a; TNO, 2018):

- De coördinatie van de verschillende missies kan gelegd worden bij de verschillende bevoegdheidsdomeinen die mee in het geding zijn. In dat geval zijn de verschillende departementen verantwoordelijk voor 'hun' missie. Dat heeft als voordeel dat missiespecifieke kennis en kunde kan worden opgebouwd en ingezet bij het vormgeven en implementeren van beleidsinstrumenten. Een nadeel is dat er mogelijk minder samenhang is tussen de verschillende instrumenten van het missiegedreven innovatiebeleid.
- De oprichting van strategische onderzoeks- en innovatie-instituten voor de missies, is een tweede piste. Een nieuw instituut kan op basis van een specifieke kennis- en innovatieagenda gericht een projectenportfolio opbouwen en onderhouden.
- Het creëren van grootschalige programma's, los van departementen, met een eigen verantwoordelijkheid en een eigen programmaraad, vormt de basis van een derde mogelijke model.
- Het opzetten van een nationaal agentschap met duidelijke eigen verantwoordelijkheid en capaciteit voor beleidsontwikkeling en -uitvoering, is een vierde mogelijkheid. Voorbeelden hiervan zijn de European Innovation Council of het Zweedse innovatieagentschap Vinnova (zie Box 13).

Box 13 VINNOVA (Zweden)

Vinnova speelt als agentschap voor onderzoek en innovatie met zijn programma's en projecten een centrale rol in het Zweedse onderzoeks- en innovatiebeleid. Het agentschap ressorteert onder het ministerie van Ondernemen en Innovatie.

Vinnova is specifiek gericht op het bevorderen van duurzame groei door de ontwikkeling van Zweedse innovatiesystemen op het gebied van circulaire economie, industrie en materialen, slimme steden, life science en transport. Hierbij wordt gekeken naar het ontwikkelen van nieuwe oplossingen voor grote maatschappelijke uitdagingen die kaderen in de SDG-agenda van de Verenigde Naties. Er wordt vooral gezocht naar samenwerkingsverbanden waarbij universiteiten en andere instellingen voor hoger onderwijs, onderzoeksinstituten, ondernemingen en openbare diensten samenwerken om nieuwe oplossingen te ontwikkelen.

Elk jaar investeert Vinnova ongeveer SEK drie miljard in vraaggestuurd, op maatschappelijke behoeften gebaseerd onderzoek en innovatie. Vinnova verstrekt financiering in de vroege stadia van innovatieprocessen, waar de risico's groot zijn en waar projecten zonder overheidssteun doorgaans niet van de grond komen. De achterliggende visie is een brug te slaan omdat het vaak jaren duurt voordat investeringen in onderzoek en innovatie effect hebben op de economie.

De activiteiten van Vinnova omvatten niet alleen het stimuleren en financieren van duurzame onderzoeks- en innovatieprojecten, maar ook de coördinatie van strategische initiatieven, samenwerking met actoren uit alle sectoren, en het onder de aandacht brengen van inspirerende oplossingen en ideeën.

Er zijn drie langlopende programma's die deze activiteiten van Vinnova structureren:

■ **Voertuigen van de toekomst**

Strategisch voertuigonderzoek en -innovatie (FFI) is een partnerschapsprogramma dat gezamenlijk wordt beheerd door de Zweedse staat en de Zweedse auto-industrie. Het programma financiert onderzoek, innovatie en ontwikkeling op het gebied van milieu en veiligheid. Het initiatief omvat onderzoeks- en ontwikkelingsfinanciering van in totaal ongeveer 1 miljard SEK per jaar, waarvan de helft openbare middelen.

■ **Strategische Innovatieprogramma's (SIP)**

Vinnova financiert samen met het Zweedse energieagentschap en de Zweedse onderzoeksraad Formas in totaal 17 strategische innovatieprogramma's. Deze programma's zijn gebaseerd op strategische onderzoeks- en innovatieagenda's (SIA's) die bottom up geformuleerd werden door een breed forum van innovatiestakeholders. Ze beogen zowel het vinden van duurzame oplossingen voor mondiale maatschappelijke uitdagingen als het vergroten van het Zweedse concurrentievermogen. Financiering kan aangevraagd worden door het indienen van een voorstel op een projectoproep binnen een van de zeventien strategische programma's.

Vinnova faciliteert het proces (verstrekking van startkapitaal) en hanteert selectiecriteria die maatschappelijke uitdagingen, hoge wetenschappelijke kwaliteit, samenwerking en cofinanciering opleggen. In dit beoordelingsproces wordt Vinnova bijgestaan door panels van onafhankelijke experts.

■ **Missiegedreven Innovatie programma**

'Challenge-Driven Innovation' is een initiatief dat tot doel heeft maatschappelijke uitdagingen op te lossen die een brede samenwerking vereisen om het hoofd te bieden. Het kan gaan om oplossingen die bijdragen aan groene en sociaal duurzame groei, die op de internationale markt kunnen worden verkocht, die nieuwe zakelijke kansen of marktsegmenten creëren of radicale kostenbesparingen realiseren, die de aantrekkelijkheid van Zweden versterken voor onderzoek en innovatie en voor het aantrekken van buitenlandse directe investeringen, of die de Zweedse deelname aan EU-programma's vergroten.

Het programma is uitdrukkelijk gebruikersgestuurd, en niet technologiegestuurd. Dit betekent dat het de projecten ondersteunt die resulteren uit de vraag van de samenleving of de industrie. De oplossingen die in het kader van het programma worden ontwikkeld, moeten een duidelijke bijdrage leveren aan een of meer van de 17 doelstellingen voor duurzame ontwikkeling die zijn vastgelegd in de Agenda 2030 voor duurzame ontwikkeling van de VN.

De oproepen tot het indienen van voorstellen van het Challenge-driven Innovation-programma omvatten een proces in drie fasen. Alleen applicaties die in fase 1 zijn goedgekeurd, gaan door naar fase 2 en alleen applicaties die fase 2 hebben voltooid, mogen doorgaan naar fase 3.

- Fase 1, Initiatie: Deze fase is gericht op het ontwikkelen van zowel ideeën als samenwerking tussen de verschillende belanghebbenden.
- Fase 2, Samenwerking: Deze fase richt zich op het ontwikkelen van (deel) oplossingen. Testen is een belangrijk onderdeel van deze fase, ook al wordt het vaak op beperkte schaal uitgevoerd, zoals in labs en in samenwerking met een handjevol belangrijke klanten.
- Fase 3, Implementatie: Deze fase kan per project verschillen en heeft betrekking op het testen, implementeren en verspreiden van resultaten. Dit gebeurt vaak op beduidend grotere schaal dan in de voorgaande fasen.

Meer info via

- OECD, 2019a
- <https://www.vinnova.se/en/>

Het type governance dat nodig is hangt in sterke mate af van de noodwendigheden van de missie(s) in kwestie en van de toepasbaarheid en flexibiliteit van bestaande structuren. Een ambitieus onderzoeksprogramma dat hoort bij een moderne acceleratormissie, stelt andere eisen dan de governance van een breed pakket aan maatregelen onder een transformermisssie met verschillende bevoegdheden en verantwoordelijkheden belegd op verschillende niveaus.

6.3 Missiemanagement

Of een aparte missietoegewijde organisatie wordt opgericht, dan wel of de missie een plaats kan vinden binnen een bestaande organisatie, het blijft belangrijk om daarbij enkele randvoorwaarden in het oog te houden (Rathenau, 2020; Mazzucato, 2019a; TNO, 2018).

De belangrijkste daarvan is voldoende armslag en autonomie te voorzien, om onafhankelijk gericht op het doel van de missie te kunnen opereren. In dit verband wordt doorgaans verwezen naar de karakteristieken van het ARPA-model (zie Box 14).

Box 14 Het ARPA-model als voorbeeld van een 'klassieke' missieorganisatie

Het organisatiemodel van het Advanced Research Projects Agency heeft andere missiegerichte agentschappen geïnspireerd. In de Verenigde Staten ligt het aan de basis van agentschappen als DARPA (defensie) of ARPA-E (energie), waarbinnen de ontwikkeling van militaire technologie, ruimtevaart, het internet, Artificiële Intelligentie, of energietechnologie mogelijkheden kreeg. Het gaat om organisatiekenmerken die autonomie garanderen om onafhankelijk gericht op het doel van de missie te kunnen opereren. Deze autonomie kan voor alle duidelijkheid niet de politiek of de samenleving de rol van missie-eigenaar afnemen. Politieke verantwoordelijkheid en maatschappelijke controle blijven onveranderd.

Volgende eigenschappen kenmerken dit ARPA-organisatiemodel :

- Organisatorische flexibiliteit
 - Onafhankelijkheid van takken van de overheid
 - Platte interne structuur
 - Werving buiten de standaard wervingsprocessen van de overheid
 - Dienstverband voor bepaalde tijd van bestuurders en projectmanagers
 - Flexibele contractmechanismen
- Missiegedreven programmatie
- Bottom-up programma-ontwerp
- Discretie bij projectkeuze
- Actief en flexibel projectmanagement
- Risico-bereidheid en hoge tolerantie voor falen
- Samenwerking met innovatiestakeholders zoals universiteiten en andere openbare onderzoeksorganisaties, ondernemingen en overheidspartners (onderzoek wordt volledig uitgevoerd door externe uitvoerders, zonder intern onderzoekslaboratorium)

Het ARPA-model biedt als klassieke 'moonshot projects' bureau de nodige handvatten voor het inrichten van O&I-gerichte acceleratormissies. De governance van 'moderne' maatschappelijk gerichte missies kan hier echter niet zonder meer op gestoeld worden. De ARPA-benadering is in hoge mate een gesloten benadering, daar waar moderne missies vragen om een open en transparante benadering, en bottom-up actieve betrokkenheid van stakeholders en burgers.

Meer info bij:

- Azoulay et.al., 2018
- Dittrich en Ständer, 2017
- TNO (SNI, 2018)
- Mazzucato, 2019a
- OECD, 2019a

Het human resources beleid dat hierop geënt is, past niet steeds in het traditionele plaatje van andere publieke organisaties. Zo is er behoefte aan programmamanagers nieuwe stijl die cross-disciplinair, cross-sectoraal en cross-actor kunnen denken en doen. Datzelfde geldt ook voor strategische vaardigheden zoals het kunnen managen van parallelle, samenhangende projecten vanuit een integraal en transformatief perspectief (TNO, SNI 2018).

Ook aan de top van een missieorganisatie past een leiderschapstype dat in staat is dergelijke strategie te leiden, gericht op het aanmoedigen van experimenteren, het nemen van organisatorische risico's, en het aanvaarden van de mogelijkheid tot falen. In sommige gevallen kan het aangewezen zijn om een boegbeeld aan te trekken – 'missionaris' – die niet alleen intern aanjaagt maar ook de zichtbaarheid en het draagvlak voor de missie vergroot.

Het bestuur van de missie wordt versterkt met een specifieke adviesstructuur op hoog niveau. De samenstelling ervan weerspiegelt de Quadruple Helix aanpak van missies, met vertegenwoordigers uit de betrokken overheidssegmenten, de academische wereld, het bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties. In deze adviesstructuur kunnen ook op tijdelijke basis 'visionaire geesten' betrokken worden om de governance bij te staan in de ontwerp-fase van de missies, of nadien bij de implementatie en evaluatie en bijsturing betrokken worden. Zij kunnen evenzeer aangetrokken worden om te adviseren over de toewijzing van middelen, de selectie en evaluatie van projecten, en door te experimenteren met nieuwe werkmethoden (Mazzucato, 2019a).

Als voorbeelden gelden de 'Mission Boards' in het kader van Horizon Europe (Zie sectie 4.5) of de 'Thema-teams' en 'Thema-tafels' in het kader van het missiegedreven Topsectorenbeleid in Nederland (zie Box 12 in sectie 4.5.2). Ook de 21-Platformen in Noorwegen hebben deze functie (zie Box 15).

Box 15 De 21-Platformen (Noorwegen)

De '21-Platformen' of '21-Forums' zijn de Noorse coördinatieplatforms waar een breed scala aan belanghebbenden op technologisch gebied regelmatig samenkomt om gemeenschappelijke uitdagingen en kansen te bespreken, van onderzoek tot demonstratie en regulering.

De 21-Platformen zijn in 2001 opgericht op initiatief van de Noorse regering. Ze fungeren als adviesorganen en forums van belanghebbenden op een achttal prioritaire gebieden: OG21 (olie en gas), Energi21 (energie), Klima21 (klimaat), Maritim21 (maritiem), Hav21 (zee), Bygg21 (bouw), HelseOmsorg21 (gezondheid en zorg) en Skog22 (bosbouw). De leden van de 21-Platformen worden benoemd door de regering en vertegenwoordigen ondernemingen, onderzoeksinstellingen, openbare besturen en relevante stakeholders.

De 21-Platformen formuleren zowel strategieën voor R&D en innovatie als dat ze fungeren als forums voor strategische samenwerking. Het doel van de strategieprocessen van de 21-Platformen is om toekomstgericht advies in te winnen bij de industrie, het onderzoek en andere actoren. Dit krijgt een neerslag in het wetenschaps-, technologie- en innovatiebeleid. De 21-Forums zoeken consensus tussen de deelnemers, ondersteunen overeenkomstige politieke prioriteiten en bevorderen de coördinatie van activiteiten binnen hun respectieve gebied.

Sommige platformen zijn ingesteld als permanente adviesorganen, omtrent de uitvoering of de bijstelling van de strategieën. In andere 21-Forums eindigt het proces met de publicatie van het strategisch rapport.

Meer info via:

- OECD, 2019a
- <https://www.og21.no/>
- <https://www.energi21.no/>
- <https://www.vestforsk.no/en/project/klima-21>
- <https://www.maritim21.no/>
- <https://www.forskningsradet.no/om-forskningsradet/publikasjoner/2/hav21/>
- <https://www.bygg21.no/rapporter-og-veiledere/>
- <https://www.helseomsorg21.no/>
- <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/skog-22--nasjonal-strategi-for-skog--og-trenaringen/id2363770/>

6.4 Coördinatieniveau

Verschillende auteurs pleiten voor het doorbreken van silo's waardoor alle overheidsdepartementen met het oog op de betrokken missies gecoördineerd optreden. Missiegedreven innovatiebeleid kadert in een brede beleidsaanpak die alle relevante beleidstakken samenbrengt. Dit vergt voorafgaande afspraken met een duidelijke verdeling van de verantwoordelijkheden.

Deze coördinatie is zowel cross-sectoraal als cross institutioneel: interdepartementale en beleidsdomeinoverstijgende samenwerking over de gehele innovatieketen heen, van fundamenteel en toegepast onderzoek, tot ondernemingen, gebruikers en burgers.

Het adresseren van een missie op het 'juiste' beleids- en governance niveau dat past bij de betrokken uitdaging en mogelijke oplossingen, vraagt soms om een exclusief nationale, Europese of zelfs mondiale insteek.

Veel vaker echter is er sprake van een gelaagdheid en onderlinge samenhang in missies. Missies kennen dan een Europese, nationale en vaak ook een regionale dimensie. Gelaagdheid en samenhang in missies vragen om een goed georganiseerde afstemming en coördinatie tussen het Europese, nationale en regionale niveau in het zoeken naar oplossingen. Een puur nationale of zelfs regionale benadering werkt goed voor 'kleine' missies of duidelijk afgebakende delen van een grotere missie. Hoe groter de missie, hoe meer samenwerking en hoe meer afstemming en coördinatie gevraagd wordt.

6.5 Monitoring, evaluatie en bijsturing

Missieprojecten zijn gericht op doelen op de langere termijn, met een aantal tussendoelen gedurende de looptijd van de missie, vaak geïnstrumenteerd door een roadmap. Hierbij is een adequaat monitoring- en evaluatiesysteem nodig, dat voldoet aan volgende basisvoorwaarden:

- Er is onderscheiden oog voor output, outcome en impact;
- Het systeem signaleert tijdig in geval tussentijdse missiedoelen niet gehaald dreigen te worden;
- Het systeem maakt flexibele bijstellingen mogelijk tijdens de looptijd van een missie;
- Het systeem is in staat aan te geven welke instrumenten desgevallend bijgestuurd moeten worden, of welke aanpassingen nodig zijn aan de governance structuur of de human resources.

Ook hier is maatwerk het sleutelwoord. De voorkeur gaat daarbij uit naar een specifiek voor de missie ontwikkeld monitoringsysteem, eerder dan al bestaande standaarden en protocollen in te schakelen (TNO, 2018). De monitoring dient zoveel mogelijk doorlopend - op continubasis - plaats te vinden, met een rapportage online (real-time) en minimaal een jaarlijks monitoringrapport, dat ter beoordeling voorgelegd wordt aan een onafhankelijke evaluatiecommissie.

Als best practice geldt hier de monitoringspraktijk van de Energiewende (zie Box 16). Deze omvat jaarlijkse monitoringrapporten in Duits en Engels (volledige vertaling, geen verkorte versie) als ook een beoordeling van de monitoring door een onafhankelijke expertcommissie. Een andere nuttige referentie is de methodiek ontwikkeld voor het Nederlandse Deltaprogramma met een jaarlijkse rapportage en een onafhankelijke signaalgroep voor het analyseren van externe ontwikkelingen.

Monitoring en evaluatie zijn tezelfdertijd ook een instrument om de verantwoording, transparantie en communicatie over de missie-voortgang te vergroten, zowel aan beleidsmakers als aan het brede publiek.

Twee specifieke aspecten dienen in dit kader nog vermeld. De monitoring dient gekoppeld te zijn aan een informatiesysteem dat voor de missies relevante ontwikkelingen in de buitenwereld signaleert ('innovation intelligence'). En er dient werk gemaakt van een goede real-time informatievergaring, door het monitoringsproces meer te stoelen op big data en open source data, en deze in te schakelen om voorspellingen te doen ('predictive analytics'). Daarin kan in sommige gevallen gebruik gemaakt worden van gegevens die door burgers verzameld worden, als bijvoorbeeld van citizen science.

Een bijkomende uitdaging vormt het vastleggen van zogenaamde spill-overeffecten die rechtstreeks kunnen worden toegeschreven aan de uitvoering van de missie (Mazzucato, 2019a en EC 2018c en 2018d). De nieuwe evaluatiekaders, -instrumenten en -technieken moeten verder gaan dan de statische kosten-batenanalyses. De feedback mechanismen moeten vanuit die optiek aangepast zijn aan het capteren van:

- de neveneffecten van de missie, zoals de innovaties die onvoorzien of onbedoeld voortspruiten uit de missie agenda, en ingezet worden buiten de onmiddellijke missie opdracht;
- de realisaties van zowel de individuele projecten als van de gehele portfolio van uiteenlopende projecten en activiteiten die samen gericht zijn op het bereiken van dezelfde missie;
- de bijdrage van niet-gouvernementele actoren;
- de elementen die wijzen op tunnelvisie en 'lock-in', bij het te snel omarmen van een bepaalde technologie of oplossingsrichting waarop later moeilijk of niet meer terug te komen valt, zelfs niet wanneer bijvoorbeeld onverwachte technologische ontwikkelingen de missie irrelevant maken.

Box 16 Energiewende: prototype van een transformermis­sie

De *Energiewende* is een van de meest aangewezen en sprekende voorbeelden van lopend missiegedreven beleid in Europa. Het initiatief voldoet aan alle criteria die voor de selectie van missies vooropgesteld worden (zie Box 8 in sectie 4.2). Strikt genomen is dit een 'nieuw' missie-initiatief 'avant la lettre', gelanceerd in 2011, in de nasleep van de ramp met de kerncentrale van Fukushima. Substantiële succeselementen van deze aanpak liggen bij de heldere directionaliteit en intentionaliteit, de brede maatschappelijke gedragenheid, het geïntegreerde instrumentarium, de gelaagde cross sectorale beleidscoördinatie en governancestructuur, en de monitoring en evaluatiestrategie van deze transformermis­sie.

■ Missieformulering

De *Energiewende* omvat een lange termijn strategie inzake energie en klimaat. Ze steunt op twee pijlers: uitbreiding van gebruik van hernieuwbare energie enerzijds, en verbeteren van de energie-efficiëntie anderzijds. Dit in drie centrale domeinen: elektriciteit, warmte en transport.

Het doel van het initiatief is om :

- de Duitse kerncentrales tegen het einde van 2022 uit te faseren;
- het energiesysteem te transformeren zodat het hoofdzakelijk steunt op hernieuwbare energiebronnen (minimum 60% van het uiteindelijke energieverbruik, minimum 80% van het bruto elektriciteitsverbruik) en verbeterde energie-efficiëntie;
- de uitstoot van broeikasgassen tegen het jaar 2050 met 80-95% te verminderen.

Deze brede doelstellingen zijn vertaald in een gedetailleerde doelenarchitectuur, met als einddoel 2050 en tussentijdse mijlpalen in 2020, 2030 en 2040.

De *Energiewende* beoogt een fundamentele transformatie van het Duitse energiesysteem, tot een koolstofarme, nucleair-vrije economie.

■ Maatschappelijke gedragenheid en breed participatief proces

Aan de brede steun die de *Energiewende* krijgt van de Duitse bevolking gaat een proces van jaren vooraf. Het vindt zijn wortels in de jaren 1970 in de zoektocht naar alternatieve mogelijkheden van energievoorziening gedreven door ecologisch geïnspireerd activisme, met een sterk, vaak lokaal

georganiseerd, verzet tegen kerncentrales. Dit is uitgegroeid tot een breed draagvlak onder de bevolking en in de politiek, wat een extra motor en steun vormt in de uitvoering van de *Energiewende*. Burgers spelen een belangrijke rol in de *Energiewende*, als mede-investeerders en eigenaars van opwekkingscapaciteit (in de rol van 'prosumenten'), als medefinanciers (via de energieheffing), en als supporters van de *Energiewende*. De forse private investeringen in hernieuwbare energie maar ook de brede burgerparticipatie worden gezien als één van de meest unieke karakteristieken en belangrijkste prestaties van de *Energiewende*.

■ Geïntegreerd instrumentarium

Dit landelijke initiatief omvat een geïntegreerd beleid dat zich richt op alle sectoren van de economie om zijn doelstellingen te bereiken. Het is gefundeerd op twee bestaande kernbeleidsdocumenten, de Wet hernieuwbare energie (EEG) uit 2000 en de strategie Energiekoncept (Energieconcept) van 2010. Het beleidsinstrumentarium is omvangrijk en omvat wetten, verordeningen en financieringsprogramma's, gericht op de drie centrale toepassingsgebieden (elektriciteit, warme en transport). Het instrumentarium kent een federale en een Länder component. Daarnaast zijn ook lokale overheden en andere partijen bij de uitvoering van de *Energiewende* betrokken.

Voor O&O is het belangrijkste beleid dat wordt gehanteerd het energieonderzoeksprogramma van de federale overheid en het lopende zesde energieonderzoeksprogramma. Het belangrijkste instrument is projectfinanciering, en het grootste deel (bijna 90%) van de financiering wordt besteed aan toegepast onderzoek. De belangrijkste gebieden zijn energie-efficiëntie en hernieuwbare energie.

Voor hernieuwbare energie zijn de wet inzake de uitfasering van kernenergie tegen 2022 en de EEG de centrale instrumenten. Deze voorzien onder meer in het principe dat een ieder die elektriciteit uit zon, wind, water of biomassa genereert recht heeft op een vaste vergoeding voor elke kilowattuur aan geleverde elektriciteit (fixed feed-in tariff). Dit recht, gebaseerd op de (werkelijke) productiekosten met een differentiatie naar technologie, is gegarandeerd voor een periode van 20 jaar. De terugleververgoeding wordt gefinancierd door alle gebruikers van elektriciteit via een gerichte EEG-energieheffing. De Duurzame energiewet voorziet daarnaast preferentiële toegang voor elektriciteit geproduceerd uit wind, zon en biomassa, hetgeen betekent dat ten tijde van overaanbod de conventionele elektriciteitsproducten hun aanbod moeten terugschroeven. Om de stijging van energiekosten te beperken is tevens voorzien in kortingen voor energie-intensieve industriële grootverbruikers. Deze korting geldt echter niet voor private huishoudens en kmo's.

Voor energie-efficiëntie is het Nationaal Actieplan Energie-efficiëntie (NAPE) het belangrijkste beleidsinstrument om de energie-efficiëntiedoelstellingen van *Energiewende* te behalen. NAPE definieert zowel onmiddellijke kortetermijnacties als de langetermijnaanpak om de energie-efficiëntiedoelstellingen van de *Energiewende* te halen en een significante bijdrage te leveren aan het nationale klimaatactieprogramma 2020.

Voor Markt- en systeemintegratie is een van de belangrijkste recente beleidsmaatregelen de Wet Elektricitetsmarkt, die diverse wetten en verordeningen wijzigt. Voor de netinfrastructuur en de digitalisering van de energietransitie waren de belangrijkste beleidsmaatregelen onder meer de Wet Digitalisering Energietransitie, en Smart Energy Showcases - Digitale Agenda voor de Energietransitie (SINTEG). Daarnaast keurde de federale regering een Nationaal Klimaatactieplan 2050 goed in 2016 naar aanleiding van het Verdrag van Parijs.

De financiering van de *Energiewende* is complex en kent vele elementen, waaronder investeringen in renewable capaciteit, de afbouw van nucleaire capaciteit, de uitbouw en modernisering van het elektriciteitsnet, maar ook investeringen in energie-efficiëntie (waaronder een incentive programma maar ook de retrofitting van gebouwen) en in onderzoek en innovatie. De publieke financiering van de *Energiewende* heeft een federale en een Ländercomponent.

Sinds 2010 bestaat er daarnaast een Energie- en Klimaatfonds waaruit de uitgaven in het kader van het Energieconcept worden gefinancierd. Het fonds wordt gevoed door een belasting op nucleaire energie die liep via de producenten.

Behalve de overheid is ook de Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) actief in de financiering van de Energiewende. KfW heeft daartoe lopende afspraken met de commerciële banken (lage interest leningen) en verleent directe schuldfinanciering voor grote projecten in het kader van het KfW Energiewende Actieplan. De KfW is tevens de grootste uitgever van *green bonds*.

Gelaagde cross sectorale beleidscoördinatie en governancestructuur

De *Energiewende* kent een gelaagde governancestructuur. In dit sturingsmodel gaat de algemene coördinatie uit van het federale ministerie van Economische Zaken en Energie (BMWi). Dit gebeurt in nauwe samenwerking met Duitse Länder. Tweemaal per jaar vinden er ontmoetingen plaats tussen de bondskanselier en de federale minister van Economische Zaken met de minister-presidenten van de Länder om de hoofdlijnen van de energiehervormingen te bespreken.

Alleen al op federaal niveau zijn diverse ministeries betrokken bij de Energiewende. Het ministerie van Economische Zaken en Energie (BMWi) en het ministerie van Milieu, Natuurbeheer, Bouw en Nucleaire Veiligheid (BMU) stellen doorgaans de meest relevante wetgeving op. Het Ministerie van Onderzoek en Onderwijs (BMBF) financiert wetenschappelijk en technologisch onderzoek op het gebied van duurzaamheid via o.a. zijn vlaggenschip FONA-programma. Het ministerie van Transport en Digitale Infrastructuur (BMVI) is verantwoordelijk voor de wetgeving inzake transport en het ministerie van Binnenlandse Zaken, Bouw en Gemeenschap (BMI) is verantwoordelijk voor stadsplanning en de energie-efficiëntie van gebouwen. Alle nieuwe rekeningen met betrekking tot Energiewende volgen een proces van overleg tussen alle relevante federale ministeries om beleidscoördinatie te verzekeren.

De zestien Länder zijn aan zet binnen de eigen autonome bevoegdheden, onder meer in de financiële ondersteuning van initiatieven, ruimtelijke ordening en de planning van het stroom- en warmtenet, en energieonderzoeks- en innovatiefinanciering en programmering. Ook gemeenten spelen een sturende rol naar lokale initiatieven.

Om de belangen van de bij Energiewende betrokken partijen tot elkaar te brengen is een soort van polycentrische governancestructuur voorzien, met een brede betrokkenheid van alle stakeholders, zowel in de voorbereiding van nieuwe of herziene activiteiten en maatregelen, als in de uitvoering. Een veelheid van actoren, publiek maar ook privaat, variërend van de gevestigde energieproducenten, de industrie en andere gebruikers, en burgers/consumenten (een groep die deels ook energieopwekkende prosumenten omvat).

Het initiatief heeft vijf specifieke Energiewendepplatformen opgericht (energienetwerken, elektriciteitsmarkt, energie-efficiëntie, gebouwen en onderzoek en innovatie). Zij fungeren als strategische adviesgroepen en staan in voor de permanente interministeriële coördinatie en dialoog met belanghebbenden. De samenstelling van de platformen verschilt per thema. Elk platform is georganiseerd in werkgroepen. Het initiatief mobiliseert vele economische sectoren en omvat verschillende technologieën om de overgang te bewerkstelligen naar een energiesysteem dat steunt op hernieuwbare energiebronnen en verbeterde energie-efficiëntie.

Monitoring en evaluatiestrategie

Het federale ministerie van Economische Zaken en Energie (BMWi) is aangesteld als hoofdrolspeler voor het monitoringproces voor de Energiewende. De kern van het monitoringproces voor de energietransitie is het Monitoringrapport, dat jaarlijks verschijnt. Het rapport brengt telkens de voortgang naar de gestelde doelen in kaart. Dit wordt voorgelegd aan alle belanghebbenden en breed gecommuniceerd. Daarnaast geeft een onafhankelijke commissie van vier gerenommeerde energiedeskundigen een wetenschappelijk oordeel over het Monitoring Rapport.

Het monitoringproces voor de energietransitie is gebaseerd op energiegerelateerde statistieken. Monitoring-indicatoren uit het jaarlijkse Monitoringrapport hebben betrekking op:

- Hernieuwbare energie
- Efficiëntie en verbruik
- Transport
- Uitstoot van broeikasgassen
- Zekerheid in voorziening
- Concurrentievermogen
- Netuitbreiding
- Sectorkoppeling / digitalisering
- Europa / internationaal
- Groei / werkgelegenheid
- Routekaart voor nucleaire uitfasering

Om de drie jaar publiceert de federale overheid een voortgangsrapportage over de energietransitie. Het eerste rapport werd in 2014 gepubliceerd. In vergelijking met het jaarlijkse monitoringrapport geeft het voortgangsrapport een breder overzicht en een diepgaande analyse van de voortgang, om aanbevelingen aanvullende maatregelen die mogelijk moeten worden genomen. In dit proces wordt geleerd van zaken die niet werken, waarbij beleidsmix en sturingsmodel kunnen aangepast en bijgestuurd worden, bijvoorbeeld aan de doelstellingen voor hernieuwbare energie en de feed-in-tarieven nadat positieve vooruitgang was geboekt.

De eerste grote tussenmijlpaal ligt in 2020. Dit kan aanleiding geven tot het verder aanpassen van eerdere beleids- en governance modellen. In toekomstige evaluaties zullen ook elementen meegenomen worden als de moeilijkheid om de werkelijke kost van het initiatief te monitoren, de toegenomen gemiddelde elektriciteitskost voor de huishoudens, de betrokkenheid van de transportsector, efficiëntie van de energieopslagcapaciteit, de realisatie van emissiedoelstellingen in het licht van een gelijktijdige uitfasering van nucleaire energie en een groeiende energievraag, of het verder succesvol aanwakkeren van de vraag-zijde van de energietransitie.

Modulaire structuur

Samengevat is de *Energiewende* vrij complex qua doelen, beleid en governance. Zij kent een gelaagd sturingsmodel waarin de federale overheid, de Länder, en thematisch-inhoudsgerichte platformen van stakeholders betrokken zijn. De modulair opgebouwde structuur van de *Energiewende* wordt met een koppeling van bestaande beleidsonderdelen door een overkoepelende architectuur als een integraal geheel aangewend om de bredere missie en maatschappelijke uitdaging te adresseren. Dit wordt ondersteund door een aangepaste monitoring en evaluatiestrategie.

Meer info via:

- Energiewende Monitoring Reports
- Monitoring the energy transition
<https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Artikel/Energy/monitoring-implementation-of-the-energy-reforms.html>
- Egenter et al, 2019 <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/key-stakeholders-germanys-energiewende>
- TNO, 2018
- OECD, 2019b
- OECD, 2019d
- EC, 2018e (Mission-oriented R&I policies: In-dept case studies. Case Study Report Energiewende)

7 Lessons learnt

Voor de aanpak van een missiegedreven innovatiebeleid komen we aan de hand van de in dit rapport verzamelde informatie uit literatuur, online initiatieven en internationale praktijkvoorbeelden, tot een aantal bevindingen met betrekking tot een aanpak op maat, de bouwstenen van dit beleid, de Quadruple Helix-basis, en een dynamische omslag van de beleidsvorming.

7.1 Missies = maatwerk

Beleidsmakers proberen de complexe maatschappelijke uitdagingen van onze tijd te adresseren via missies in het innovatiebeleid, waarvoor een breed maatschappelijk draagvlak gezocht wordt. Dit missiegedreven innovatiebeleid kan zowel gericht zijn op technologische moonshots (acceleratormissies) als op meer complexe problemen die een maatschappelijke transitie vergen met een hele waaier aan technologische en niet-technologische oplossingen (transformermissies).

Een missiegedreven innovatiebeleid kadert in een toenemend pleidooi om de rol van wetenschap, technologie en innovatie bij maatschappelijke transities te versterken. Dit betekent niet dat dit in elke beleidscontext de meest geschikte aanpak is. Uiteenlopende maatschappelijke problemen kunnen uiteenlopende types van oplossingen vergen, en bijgevolg uiteenlopende beleidstypes vereisen om deze uitdaging effectief het hoofd te bieden. Sommige problemen kunnen aangepakt worden door regelgeving en gedragswijziging (institutionele en sociale innovatie) zonder dat daar per se ook wetenschap en technologie of innovatiebeleid aan te pas komt. In sommige andere gevallen kan een sectoraal of clustergebonden innovatieondersteunend programma volstaan zonder dat dit in de richting van een specifieke missie moet gestuurd worden.

Het integreren van missies in het innovatiebeleid is hoe dan ook steeds erg contextueel, en vergt inventief en creatief maatwerk door een wendbare overheid. De bouwstenen van zo'n aanpak steunen op een Quadruple Helix concept.

7.2 Bouwstenen

Aan de implementatie van een missiegedreven innovatiebeleid gaat een heel proces vooraf.

Het vergt een opstartfase van **strategische oriëntatie**, met een duidelijke (her)oriëntatie van het beleid, het informeren en consulteren stakeholders, en het vertalen van maatschappelijke uitdagingen in brede doelstellingen, uiteen gerafeld in concrete meetbare doelstellingen.

De motor van het missiegedreven innovatiebeleid bestaat uit het **vastleggen van een set van aangepaste instrumenten**, die kaderen in een consistent en gecoördineerd beleid in alle geledingen en facetten.

Een dynamische governancestructuur die instaat voor concrete programma's en projecten, in een vastgelegd tijds kader, gemonitord en desgevallend bijgestuurd aan de hand van vooraf overeengekomen indicatoren, vormt de **implementatie** van dit beleid.

7.2.1 Strategische oriëntatie en mission design

Identificatie, prioritering en selectie van missies is een voorafgaande belangrijke stap om te komen tot missiegedreven beleid. Dit strategisch oriëntatieproces impliceert het maken van beleidskeuzes en het leggen van focus. Het is niet realistisch om alle SDGs terzelfdertijd te adresseren. Het is evenmin realistisch er van uit te gaan dat technologische innovaties steeds het juiste of het enige antwoord zijn op gelijk welke maatschappelijke uitdaging.

Missies moeten heel precies geformuleerd worden om richting te kunnen geven aan innovatieprocessen. Complexe maatschappelijke problemen dienen uiteengerafeld te worden tot een welgekozen missie, vastgelegd in een roadmap met duidelijke afgebakende doelen, die worden bereikt door een crossectorale portfolio van projecten en ondersteunende beleidsinterventies. Dit oriëntatieproces dient maatschappelijk breed gedragen te zijn.

Essentieel is een convergerende visie van alle Quadruple Helix stakeholders, zowel over de werkelijke aard van de onderliggende maatschappelijke uitdaging (wat is het 'echte' probleem), als over de meest aangewezen innovatieve oplossing (wat is de 'beste' oplossing).

Volgende selectiecriteria worden naar voren geschoven voor missies in het innovatiebeleid:

- Gedurfd, inspirerend, met een brede maatschappelijke relevantie om het grote publiek te betrekken;
- Gericht, meetbaar en tijdgebonden om de missie duidelijk te kaderen;
- Ambitueus in termen van onderzoeks- en innovatieacties, maar realistisch haalbaar binnen het tijdsbestek;
- Cross-disciplinaire, cross-sectorale en cross-actor innovatie;
- Open voor meervoudige, bottom-up oplossingen;
- Voortbouwend op bestaande expertise en kennis, maar beducht voor 'capture' en 'lock-in';
- Breed maatschappelijk draagvlak;
- Transformatieve en integrale aanpak.

De basis van het stappenplan om hiertoe te komen ligt bij volgende sporen:

- Brede raadpleging om een reeks maatschappelijke uitdagingen te identificeren;
- Eerste selectieproces om het aantal uitdagingen dat in overweging moet worden genomen te reduceren;
- Verkenningsoefening met experts om de scenario's en verwachte effecten uit te tekenen;
- Laatste selectieproces van scenario's met groot economisch potentieel;
- Uitvoerige en brede communicatie van de overheid naar de burger over afgelegd proces en uitkomst.

7.2.2 Beleidsmix en instrumentarium

Het vastleggen van de meest effectieve beleidsmix van ondersteunende instrumenten in het kader van missies is steeds maatwerk. Er bestaat geen optimale standaard voor. Dit komt niet alleen door de complexiteit en de diversiteit van transformatieve missies. Het komt er ook op aan om gelijktijdig meerdere instrumenten met meerdere modaliteiten in te zetten om onderzoek en innovatie te adresseren.

Naar gelang de specifieke context van de missie kunnen volgende criteria en inzichten bij de vormgeving van deze mix nuttig zijn:

- Innovatiestimulering in het kader van economisch ondernemingsbeleid en missiegedreven innovatiebeleid blijven twee verschillende beleidsdoelen, elk met verschillende breedte. Het bestaande instrumentarium van het economisch innovatiebeleid vraagt bij missiegedreven inzet een evaluatie en desgevallende hervorming of toevoeging van nieuwe instrumenten.
- Instrumenten hebben een maatschappelijke inbedding van de innovatieve oplossingen als uitgangspunt. Dit impliceert dat de innovaties onderdeel kunnen worden van (nieuwe) technologische systemen en infrastructuren; van (nieuwe) markten en productieketens; van (nieuwe) wet- en regelgeving, standaarden, gedragscodes en protocollen; van waarden, opvattingen, verwachtingen, en routines van gebruikers en het brede publiek.
- Het instrumentarium houdt rekening met het type onderzoek waarop moet ingezet worden. Toegepast onderzoek kan sneller leiden tot een effectieve oplossing van het maatschappelijke vraagstuk. Wanneer de huidige kennisbasis echter ontoereikend is om een maatschappelijk vraagstuk op te lossen, dan moet de overheid toch inzetten op grensverleggend fundamenteel onderzoek. Het versnellen van een lage TRL (Technology Readiness Level) is uiteraard niet steeds evident.
- De focus ligt niet enkel op het onderzoek en projectfinanciering, maar evenzeer op het aantrekken van onderzoekers 'die het verschil kunnen maken'. Excellentie van onderzoekers en aspecten als samenwerking, multidisciplinariteit en toepasbaarheid van hun onderzoek, zijn daarbij mogelijke voorwaarden.
- De doelmatigheid van missiegedreven onderzoek wordt bevorderd door ervoor te kiezen het onderzoek te 'contracteren'. Hiermee wordt een richtinggevende verbintenis bedoeld tussen de overheid en degenen die het onderzoek uitvoeren (onderzoekers /onderzoeksinstelling /samenwerkingsverband...). Dit kan bijvoorbeeld via innovatiegerichte aanbestedingen, het stellen van randvoorwaarden, monitoring van de vooruitgang aan de hand van ambitieuze KPI's of het gebruik van prestatiebeloning.
- Het instrumentarium creëert een hefboomwerking door de ondersteuning te richten op elke fase van het innovatietraject, van idee tot vermarkting. Instrumenten richten zich niet alleen op de conceptiefase van het onderzoek maar ook op de implementatie van de innovatie, op het stimuleren van de vraagkant van innovatie en zelfs op marktcreatie. Dit laatste kan bijvoorbeeld via het introduceren van normen, het zetten van standaarden, aanpassing van wet- en regelgeving, verboden en fiscale prikkels, doorrekenen van externe effecten, grootschalige investeringsprogramma's, nieuwe financiële arrangementen om burgers te verleiden te investeren, (tijdelijke) aanschafsubsidies voor nieuwe technologie (waarvan de meerprijs nog niet kan terugverdiend worden), en/of inkoopprogramma's van overheden.
- In het zoeken naar de juiste balans tussen instrumenten die de vraag- en aanbodzijde adresseren van het innovatiesysteem, wordt niet enkel het onderzoek vanaf de conceptfase gestuurd naar het vinden van een oplossing voor de voorliggende missie, maar is ook additioneel beleid nodig voor het opschalen van de resultaten van dit onderzoek, en voor het creëren van economische activiteit op basis daarvan. De overheid kan hiertoe haalbaarheidsstudies financieren, leningen geven aan ondernemers die deze kennis naar de markt willen brengen, leningen geven aan de financiers van deze ondernemers – seed en venture capital leenfaciliteiten. Wanneer het verdienmodel nog veel onzekerheden kent, dan is directe financiering – het geven van subsidies- doorgaans een effectiever instrument.
- Een publiek spoor wordt toegevoegd op de onderdelen van de missie waar door het ontbreken van economische kansen de private markt nog geen initiatief neemt. Een instrument bij uitstek

om specifieke niches van het bedrijfsleven te betrekken bij het vinden van innovatieve oplossingen is de openbare aanbesteding. Dit instrument is effectief omdat het richting geeft aan onderzoeksinspanningen van ondernemingen, zonder dat deze oplossing al exact gedefinieerd is. Wanneer de overheid het instrument vervolgens zodanig inzet dat de gezochte oplossingsrichting een basis is voor verdere economische activiteiten – de overheid in de rol van ‘launching customer’ – dan neemt de effectiviteit van het instrument nog verder toe.

- De samenhang van het instrumentarium wordt verbeterd door de middelen en voorwaarden van verschillende innovatie-instrumenten te combineren en beter op elkaar af te stemmen. Desgevallend ondersteund door een uniek loket.
- De instrumenten stimuleren alle actoren uit het wetenschaps- en innovatiesysteem – van universiteiten, onderzoeksinstituten, en grote en kleine ondernemingen, tot start-ups en burgers – om cross-sectoraal mee in de boot te stappen. Ze maken een portfolio aanpak mogelijk waarbij verschillende oplossingen tegelijkertijd worden ontwikkeld en geanalyseerd. Modaliteiten als de klassieke ‘call for proposal’ maar ook ‘prizes’ en ‘challenges’ zijn effectief voor dit doel.
- Instrumenten creëren ruimte om te experimenteren en risico's te nemen; en desnoods te falen;
- Het instrumentarium is er op gericht om een platform te creëren voor coördinatie en verbinding tussen de verschillende betrokken stakeholders, partijen en initiatieven, om meer focus en massa te realiseren.
- Missies maken desgevallend gebruik van een domeinoverstijgend instrumentarium. De ontwikkeling van baanbrekende technologische toepassingen, moet waar nodig hand in hand gaan met vernieuwingen in onderliggende infrastructuur of netwerken, in regelgeving, in verdienmodellen, in routines bij gebruikers en in opvattingen van burgers.
- Om de continuïteit in het missiebeleid op lange termijn te vrijwaren overstijgt de beleidsmix de termijn van een politieke legislatuur. Daartoe kan het te verkiezen zijn dit vast te leggen in een missiespecifieke wet.
- Instrumenten zijn wendbaar en flexibel, om snel in te spelen op veranderende omstandigheden. Een framework voor monitoring en evaluatie wordt hiertoe opgezet.

Een duidelijk vastgelegde financieringsagenda geeft ruimte aan de inzet van het missie-instrumentarium. Daarbij wordt best rekening gehouden met de financiering van O&I binnen elk beleidsdomein, in geval dit verkaveld zou liggen. Het kan gaan om een verbreding of om een herschikking van de bestaande budgetten. Ook nieuwe financieringsbronnen kunnen aangesproken worden.

- Naast traditionele steunvormen als subsidies of leningen, kapitaal of quasi-kapitaal, zijn ook fiscale instrumenten inzetbaar, en kunnen desgevallend beschikbare Europese budgetten geactiveerd worden, of alternatieve financieringsmechanismen aangewend zoals het opzetten van een investeringsfonds of van publiek-private samenwerkingsverbanden.
- Voor het aantrekken van bijkomende financieringsbronnen kunnen ook risicokapitaalfondsen ingezet worden, waarvan de investeringsstrategie tegemoet komt aan de behoefte aan ‘geduldige’ financiering op lange termijn. Ook de interactie met EU-brede crowdfundingplatforms om missiegerichte, bottom-up experimenten te financieren, of het aantrekken van filantropische stichtingen, horen in dit plaatje thuis.

7.2.3 Beleidsimplementatie en evaluatie

De eigenlijke uitvoering van het missiegedreven innovatiebeleid vereist een specifieke rol van de overheid, met een integrale benadering, een langjarig commitment en continuïteit in ondersteuning. Een ambitieuze governance structuur voor missies voldoet aan een scala van kenmerken inzake missieorganisatie, missiemanagement en coördinatie:

- Missies vragen om missiegedreven organisaties, om te zorgen voor samenhang en complementariteit in de uitvoering van de projectenportfolio. Hiervoor zijn verschillende modellen denkbaar. Dit kan georganiseerd worden binnen een bestaand departement of organisatie, of ondersteund worden via een nieuw strategisch onderzoeks- en innovatie-instituut, via grootschalige programma's met eigen verantwoordelijkheid en een programmaraad, of er kan een nieuw agentschap opgezet worden met duidelijke eigen verantwoordelijkheid en capaciteit voor beleidsontwikkeling en -uitvoering.
- Ongeacht het gekozen model zijn enkele randvoorwaarden inzake missiemanagement in het oog te houden. De belangrijkste daarvan is voldoende armslag en autonomie te voorzien, om onafhankelijk gericht op het doel van de missie te kunnen opereren. Het human resources beleid is hierop geënt. Ook aan de top van een missieorganisatie past een leiderschapstype dat in staat is dergelijke strategie te leiden. In sommige gevallen kan het aangewezen zijn om een boegbeeld aan te trekken – 'missionaris' – die ook de zichtbaarheid en het draagvlak voor de missie vergroot.
- Het bestuur van de missie wordt versterkt met een specifieke adviesstructuur op hoog niveau. De samenstelling ervan weerspiegelt de Quadruple Helix aanpak van missies, met vertegenwoordigers uit de betrokken overheidssegmenten, de academische wereld, het bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties.
- Een missiegedreven innovatiebeleid kadert in een brede beleidsaanpak die alle relevante beleidstakken samenbrengt. Dit vergt voorafgaande afspraken met een duidelijke verdeling van de verantwoordelijkheden. Deze coördinatie is zowel cross sectoraal als cross institutioneel: interdepartementale en beleidsdomeinoverstijgende samenwerking over de gehele innovatieketen heen, van fundamenteel en toegepast onderzoek, tot ondernemingen, gebruikers en burgers.
- Vaak is er sprake van een gelaagdheid en onderlinge samenhang in missies. Missies kennen dan een mondiale, Europese, nationale en vaak ook een regionale dimensie. Dit vraagt om een goed georganiseerde afstemming en coördinatie tussen al deze beleidsniveaus in het zoeken naar oplossingen.

Missieprojecten zijn gericht op doelen op de langere termijn, met een aantal tussendoelen gedurende de looptijd van de missie, vaak geïnstrumenteerd door een roadmap. Hierbij is een adequaat monitoring- en evaluatiesysteem op maat nodig, met oog voor output, outcome en impact. Dit maakt tevens flexibele bijstellingen mogelijk tijdens de looptijd van een missie. Periodieke monitoring- en evaluatierapporten zijn tezelfdertijd ook een instrument om de maatschappelijke verantwoording, transparantie en communicatie over de missie-voortgang te vergroten.

De nieuwe evaluatiekaders, -instrumenten en -technieken moeten verder gaan dan de statische kosten-batenanalyses. Zij moeten voor de missies relevante ontwikkelingen in de buitenwereld signaleren, de neveneffecten van de missies capteren, net zo goed de individuele projecten als de portfolio in zijn geheel beschouwen, en de bijdrage van alle Quadruple Helix actoren zichtbaar maken.

7.3 Steunen op de Quadruple Helix

De bouwstenen van een missiegedreven innovatiebeleid steunen op een Quadruple Helix benadering. Dit concept is een innovatie- en samenwerkingsmodel om het aanpakken van maatschappelijke uitdagingen te structureren. Het voegt een vierde pijler - de 'Civil Society' of de burger en het maatschappelijk middenveld - toe aan de traditionele Triple Helix dynamiek van overheid, bedrijfsleven en academische wereld. Het concept is nuttig in een innovatieproces waarin de behoeften van de burger centraal staan.

De operationalisering van dit model bij een concrete innovatiemissie berust telkens op een zorgvuldig voorafgaand proces van stakeholdermapping, waarbij voor elk van de vier pijlers in kaart gebracht wordt welke specifieke stakeholders betrokken partij zijn. De eigenlijke invulling van de Quadruple Helix kan er bijgevolg voor elk missieproject anders uit zien.

Het sociaal overleg en de sociale partners vormen geen aparte pijler *as such* in de Quadruple Helix, maar kunnen in het stakeholdermappingproces en in de uitrol van de missies diverse posities innemen. Als geïnstitutionaliseerde overlegstructuur hebben sociale partners een eigen positie in de totstandkoming van het innovatiebeleid. De precieze invulling varieert van regio tot regio. Ook als individuele organisatie kunnen werknemers-, werkgevers- en ondernemersorganisaties in elke QH-pijler mee vertegenwoordigd zijn, naar gelang de specificiteit van het innovatieproject.

Een ondersteunend maatschappelijk draagvlak is essentieel bij een missiegedreven innovatiebeleid. De maatschappelijke inbedding van de innovatie moet van in de conceptfase geanticipeerd worden, en dient zowel technisch, commercieel, juridisch institutioneel als sociaal gerealiseerd worden. Er is daarbij ruimte voor sociale bewegingen en burgerparticipatie.

In essentie gaat het om een tweerichtingsverkeer, met communicatie vanuit de overheid naar de 'Civil Society', en het organiseren van input vanuit de 'Civil Society'. Dit evenwicht wordt omschreven als 'balancing top-down and bottom-up perspectives'. Dit wederzijds engagement wordt geconcretiseerd in diverse gedaanten, en in verschillende fasen van de uitrol van een missie. Bottom-up gaat het voor het maatschappelijk middenveld om co-creatie bij het vastleggen van missies, co-implementatie bij de uitvoering van de innovatieprocessen en co-assessment bij monitoring en evaluatie. Top-down gaat het om beleids- en wetenschapscommunicatie, en -disseminatie.

7.4 Innovatie van het innovatiebeleid

Er is nog geen standaard handleiding met 'best practices'. Wel zijn er diverse inzichten en voorbeelden beschikbaar van regionale, nationale, Europese of mondiale strategieën en programma's, die kenmerken van missiegedreven innovatiebeleid in zich dragen. Deze kunnen inspiratie bieden bij missies met gelijkaardige context of bij bepaalde onderdelen ervan. Meerdere praktijkvoorbeelden zijn geïnventariseerd in dit rapport (cfr overzichtsjijst Boxen).

Een missiegedreven innovatiebeleid biedt een uitgelezen kans om (sleutel)technologie-ontwikkeling en innovatie te stimuleren op basis van maatschappelijke inbedding. Dit vereist niet alleen maatwerk, maar vraagt ook om een innovatie van het innovatiebeleid. Het vergt:

- Open, flexibele en adaptieve manieren van beleid en financiering van onderzoek en innovatie om op korte termijn te kunnen werken aan de ontwikkeling van maatschappelijk verantwoorde transitiepaden;

- Ruimte voor experimenten in ontwikkeling en uitvoering van een missiegedreven innovatiebeleid, met -in geval dit aan de orde is- aandacht voor een effectieve rolverdeling tussen verschillende overheidssegmenten;
- Ruimte voor nieuwe kennispraktijken waarin kennisinstellingen, ondernemingen, gebruikers (professionals, consumenten), beleidsmakers, regelgevers, burgers en/of andere relevante maatschappelijke partijen gezamenlijk kunnen experimenteren met innovatieve oplossingen, zoals living labs en soortgelijke lokale experimenten;
- Aandacht voor samenhang en continuïteit in de onderzoeks- en innovatieportfolio, zodat projecten op elkaar kunnen voortbouwen en lokale initiatieven kunnen opschalen.

Door burgers te betrekken, verschillende disciplines en sectoren te overbruggen, en onderzoek en innovatie te verweven met algemene beleidsoverwegingen, kan een dynamische omslag in de beleidsvorming gerealiseerd worden.

Referentielijst

Geraadpleegde literatuur

- Arnold, E. et al. (2019). *Raising the ambition level in Norwegian innovation policy*. Technopolis group. Geraadpleegd op <https://www.forskningsradet.no/en/>
- Arnold, E., Serger, S., & Wise, E. (2015). *National Research and Innovation Councils as an Instrument of Innovation Governance - Characteristics and challenges*. VINNOVA, Lund University & Technopolis group. Series: VINNOVA Analysis VA 2015:07.
- AWTI. (2016). *Oppakken en doorpakken. Durven kiezen voor energie-innovatie*. Den Haag, AWTI, november 2016.
- AWTI. (2020). *Advies: Versterk de rol van wetenschap, technologie en innovatie in maatschappelijke transitie*. Den Haag, 7 februari 2020.
- Azoulay, P., Fuchs, E., Goldstein, A.P. and Kearney, M. (2019). *Funding Breakthrough Research: Promises and Challenges of the “ARPA Model”*. *Innovation Policy and the Economy*, 19: 69-96.
- Björk, F. (2015) *Pentahelix – innovationslogik för social innovation?* Malmö Universitet. Geraadpleegd op <https://blogg.mah.se/urbinnovate/2015/04/24>
- Broek, J. van den, I. van Elzakker, T. Maas en J. Deuten (2020). *Voorbij lokaal enthousiasme – Lessen voor de opschaling van living labs*. Den Haag: Rathenau Instituut
- Centraal Planbureau. (2017). *Integraal onderzoeksbeleid: doelen en instrumenten (Contracten voor maatschappelijke uitdagingen. Vrijheid voor algemene kennisontwikkeling)*. CPB Policy Brief 2017/04. Den Haag.
- Coenegracht, K.-F. (2018). *Quadruple Helix stadmaken*. Geraadpleegd op <https://citiesofpeople.com/2018/12/18/quadruple-helix-stadmaken/>
- Deloitte Belgium, VUB-IES, Climact, AMS. (2020). *Naar een koolstofcirculaire en CO2-arme Vlaamse industrie. Contextanalyse en roadmapstudie. Publicatie voor het brede publiek*. Studie in opdracht van het Agentschap Innoveren & Ondernemen (VLAIO).
- Dittrich, P.-J., Ständer, Ph. (2017). *A European agency for disruptive innovation: How could it look like and what would it do?* Jacques Delors Institut – Berlin
- Edler, J., Georgiou, L. (2007). Public procurement and innovation—Resurrecting the demand side. In *Research Policy* 36 (2007) 949–963. Elsevier, Science Direct.
- European Commission (2017a) *LAB – FAB – APP Investing in the European future we want. Report of the independent High Level Group on maximising the impact of EU Research & Innovation Programmes (Rapport LAMY)*. Geraadpleegd op https://ewi-vlaanderen.be/sites/default/files/hlg_2017_report.pdf
- European Commission (2017b) *Towards a mission-oriented research and innovation policy in the European Union. An ESIR Memorandum*. Geraadpleegd op https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/an_esir_memorandum-towards_a_mission-oriented_research-and-innovation_policy_in_the_european_union-executive_summary.pdf
- European Commission (2018a) *Mission-Oriented Research and Innovation Policy. A RISE Perspective*. Geraadpleegd op https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/mission_oriented_r_and_i_policy-a_rise_perspective.pdf

European Commission (2018b) *Mission-Oriented Research and Innovation. Assessing the impact of a mission-oriented research and innovation approach. Final Report*. A study prepared for the EC, DG Research and Innovation, by: The Joint Institute for Innovation Policy (JIIP), Joanneum Research, Tecnalia, TNO, VTT, The Danish Technological Institute (DTI), and Valdani Vicari & Associati (VVA). Geraadpleegd op <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c24b005f-5334-11e8-be1d-01aa75ed71a1/language-en>

European Commission (2018c) *Mission-Oriented Research and Innovation Inventory and characterisation of initiatives. Final Report*. A study prepared for the European Commission, DG Research and Innovation, by: The Joint Institute for Innovation Policy (JIIP), Joanneum Research, Tecnalia, TNO, VTT, and the Danish Technological Institute (DTI). Geraadpleegd op <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3b46ce3f-5338-11e8-be1d-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-search>

European Commission (2018d) *Analysis Report. Responses to the call for feedback on “Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union” by Mariana Mazzucato*. Geraadpleegd op https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/analysis_of_the_results_of_the_call_for_feedback_on_mazzucato_report_final2.pdf

European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. (2018e). *Mission-oriented R&I policies: In-depth case studies. Case study report Energiewende*. Brussel: EC.

European Commission (2019) *Orientations towards the first Strategic Plan for Horizon Europe, Revised following the co-design process*, Version of 31 October 2019. Geraadpleegd op https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/documents/ec_rtd_he-orientations-towards-strategic-plan_102019.pdf

European Commission. (2018). Public procurement and innovation policies. Geraadpleegd op https://ec.europa.eu/growth/content/commission-advises-public-buyers-how-capitalise-innovation_en en <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/3/2018/NL/C-2018-3051-F1-NL-MAIN-PART-1.PDF> en https://ec.europa.eu/info/policies/public-procurement_en

European Commission – overzichtsite https://ec.europa.eu/info/horizon-europe/missions-horizon-europe/mission-oriented-policy-studies-and-reports_en

EU Committee of the Regions. (2016). *Using the Quadruple Helix Approach to Accelerate the Transfer of Research and Innovation Results to Regional Growth*. Rapport QG-02-16-576-EN-N. Geraadpleegd op <https://op.europa.eu/en/>

EU Interreg. (2018). *A Quadruple Helix guide for innovations*. Värmland County Administrative Board, Sweden. In For Care: Informal care and voluntary assistance: Innovation in service delivery in the North Sea Region.

EWI. (2019). Speurgids 2019. Geraadpleegd op <https://www.ewi-vlaanderen.be/>

EWI. (2020). Jaarondernemingsplan 2020. Geraadpleegd op <https://www.ewi-vlaanderen.be/>

Frenken, K. & Hekkert, M. (2017) *Innovatiebeleid in tijden van maatschappelijke uitdagingen*. In ‘Sturen in een verweven dynamiek. Perspectieven op complexiteit en oriëntaties voor beleid’, p. 46-57. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.

Goetheer, A., van der Zee, F., de Heide, M. (2018) *De Staat van Nederland Innovatieland 2018. Missies en ‘nieuw’ missiegedreven beleid*. Den Haag: TNO.

Hekkert, M., van der Vooren, A., & Wesseling, J. (2018). 'Maatschappelijke missies en innovatiebeleid: hoe gaan ze samen?' in *Me Judice – Economen in debat*, 13 november 2018. Geraadpleegd op <https://www.mejudice.nl/artikelen>

Larrue, Ph. (2021). *The design, funding and implementation of mission-oriented innovation policies to address societal challenges*. OECD STI Policy Paper, *Forthcoming in February*.

McKinsey & Company (2019) *Report. How purpose led mission scan help Europe innovate at scale*. Geraadpleegd op <https://www.mckinsey.com/featured-insights/europe/how-purpose-led-missions-can-help-europe-innovate-at-scale>

Ministerie van Economische Zaken en klimaat. (2020). *Factsheet. Missies voor de toekomst. Missiegedreven Topsectoren- en Innovatiebeleid*. Geraadpleegd op <https://www.topsectoren.nl/missiesvoordetoekomst>

Nelson, R.R. (1974) Intellectualizing about the moon-ghetto methaphor: A study of the current malaise of rational analysis of social problems. *Policy Sciences* 5:375-414. (Zie ook *The Moon and the Ghetto Revisited*. Presentatie door R.R. Nelson 13.09.2012, Valencia – <https://www.youtube.com/watch?v=KfL27L29I20>)

OECD. (2017). Directorate for Science, Technology and Innovation/Committee for Scientific and Technological Policy DSTI/STP/GSF(2017)3/Final. *Open Research Agenda Setting*. OECD Global Science Forum.

OECD. (2019a). Directorate for Science, Technology and Innovation/Committee for Scientific and Technological Policy DSTI/STP (2019)8. *Terms of reference of the project on the design and implementation of missionoriented policies to address societal challenges* 114th Session of the CSTP, 3-5 April 2019 OECD Conference Centre, Paris.

OECD. (2019b). Directorate for Science, Technology and Innovation/Committee for Scientific and Technological Policy DSTI/STP (2019)29. *New mission-oriented policy initiatives as systemic policies to address societal challenges. Analytical framework and typology of initiatives*. 115th Session of the CSTP, 17-18 October 2019 OECD Conference Centre, Paris

OECD. (2019c) *Governance of Science and Technology Policies*. Science, Technology and Industry Policy Papers October 2019 No. 84. Geraadpleegd op <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/2b3bc558-en.pdf?expires=1584720028&id=id&accname=quest&checksum=E4EE75B16E7D9BF5C26595DE302EE8BE>

OECD. (2019d). Directorate for Science, Technology and Innovation/Committee for Scientific and Technological Policy DSTI/STP (2019)20. *Innovation policies for sustainability*. 30 juli 2019. Paris: OECD.

OECD. (2020). OECD online MOIP Toolkit, <https://stip.oecd.org/stip/moip>

OECD. (2021). *The design, funding and implementation of mission-oriented innovation policies to address societal challenges*. Larrue, Ph. - OECD STI Policy Paper, *Forthcoming in February*.

Overvest, B., Van Elk, R. (2018). Maatschappelijke uitdagingen vereisen hervorming topsectoren. In *ESB Industriepolitiek*, Jaargang 103 (4761) 11 mei 2018.

Penne, K. (2016). *Clusterbeleid in Europa. Een analyse van clusterprogramma's in Europese landen en regio's met een bijzondere aandacht voor Wallonië, Nederland en Duitsland*. Brussel: SERV-Stichting Innovatie & Arbeid. Geraadpleegd op <http://www.serv.be/node/10288>

Rathenau Instituut (2019) *Missiegericht innovatiebeleid in uitvoering*. Bericht aan het Parlement, 5 maart 2019. Geraadpleegd op <https://www.rathenau.nl/nl/vitale-kennisecosystemen/meer-aandacht-nodig-voor-maatschappelijke-context-van-innovaties>

Rathenau Instituut. (2020). *Missiegedreven innovatiebeleid vraagt samenwerking tussen lokaal en nationaal niveau*. Brief aan Parlement 30 januari 2020.

Rathenau Instituut (2020) *Missiegedreven innovatiebeleid: wat, hoe, waarom?* Nieuwsbrief 20 maart 2020. Geraadpleegd op <https://www.rathenau.nl/nl/vitale-kennisecosystemen/missiegedreven-innovatiebeleid-wat-hoe-waarom>

Rathenau Instituut (2020). *De belofte van opgavegericht innovatiebeleid – Een analyse van Europees innovatiebeleid voor de Green Deal en kunstmatige intelligentie*. Den Haag (auteurs: Hessels, L., S.Y. Tjong Tjin Tai en J. Deuten).

Rathenau Instituut (2020). *Groeifonds vraagt om zelfbewuste partnerschappen in kennis- en innovatie-ecosystemen*. Artikel 8 oktober 2020. Geraadpleegd op <https://www.rathenau.nl/>

RiConfigure. (2019) *Policy Brief 2.0*. Geraadpleegd op <http://riconfigure.eu/publications/>

Rijksoverheid. (2020). *Innovatieve samenleving. Brede maatschappelijke heroverweging*. Definitief rapport 20 april 2020. Den Haag.

Scivil - Citizen Science Vlaanderen. (2019). Jaarverslag 2019.

Sikma, T., P. Verhoef en J. Deuten (2019). *Voorbereid op de praktijk – Anticiperen op de maatschappelijke inbedding van innovatie bij onderzoeks- & ontwikkelprogramma's*. Den Haag: Rathenau Instituut

Stegeman, H. (2016). 'De dwingende kracht van (on-)duidelijke duurzame doelen' in *Me Judice – Economen in debat*, 8 november 2016. Geraadpleegd op <https://www.mejudice.nl/artikelen>

Tingvall, C. en Haworth, N. (1999). *Vision Zero: An ethical approach to safety and mobility*. Geraadpleegd op <https://trid.trb.org/view/653162>

Vohland, K., et al (2021). *The science of citizen science*. Springer, Open access publication.

Weber, M. & Rohrer, H. (2012) Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change: Combining insights from innovation systems and multi-level perspective in a comprehensive 'failures' framework. *Research Policy* 41 (6): 1037-1047.

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. (2019). *Memo aan de programmacommissies: beleidsthema's voor de lange termijn*. Den Haag: WRR.

Mariana Mazzucato and UCL IIPP (Institute for Innovation and Public Purpose)

Mazzucato, M. (2015) *The Entrepreneurial State. Debunking Public vs Private Sector Myths*. Revised Edition. A Financial Times Best Book of the Year. (vertaling: *De Ondernemende Staat. Waarom de markt niet zonder overheid kan*. Uitgeverij Nieuw Amsterdam, 2019)

Mazzucato, M. (2017) *Mission-Oriented Innovation Policy: Challenges and Opportunities*. Working Paper IIPP WP 2017-01. Geraadpleegd op <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/publications/2018/jan/mission-oriented-innovation-policy-challenges-and-opportunities>

Mazzucato, M. (2018a) *The value of everything. Making and taking in the global economy* (vertaling: *De waarde van alles. Toevoegen of onttrekken aan de wereldeconomie*. Uitgeverij Nieuw Amsterdam, 2018)

European Commission DG Research and Innovation (2018b) *Missions. Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union. A problem-solving approach to fuel innovation-led growth* by Mariana Mazzucato. Geraadpleegd op

https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/mazzucato_report_2018.pdf

Mazzucato, M. (2018c) Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities. *Industrial and Corporate Change*, Volume 27, Issue 5, October 2018, Pages 803–815. Geraadpleegd op <https://academic.oup.com/icc/article/27/5/803/5127692>

Leadbeater, C. (2018). *Movements with missions make markets*. Working Paper IIPP WP 2018-07. London, UCL-IIPP.

European Commission DG Research and Innovation (2018d) *Analysis Report Responses to the call for feedback on “Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union”* by Mariana Mazzucato . Geraadpleegd op

https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/analysis_of_the_results_of_the_call_for_feedback_on_mazzucato_report_final2.pdf

European Commission DG Research and Innovation (2019a) *Governing Missions. Governing Missions in the European Union. Independent Expert Report* by Mariana Mazzucato. Geraadpleegd op

https://ec.europa.eu/info/publications/governing-missions-governing-missions-european-union_en

Sachs, J., Schmidt-Traub, G., Mazzucato, M., Messner, D., Nakicenovic, N. and Rockström, J. (2019b) Six Transformations to achieve the Sustainable Development Goals. Verschenen in *Nature Sustainability*, vol 2, september 2019, pages 804-814. Geraadpleegd op

https://www.nature.com/articles/s41893-019-0352-9.epdf?author_access_token=PYxHlftZicPDZ1f8Mpi4ddRgN0jAjWel9jnR3ZoTv0OUvCcY5pZ8AaTx0MkoopkKOS7OzdwrSBL-nqy90SNoGgHmldD2otpknRagcTqK2IJMLpfAw86QRMHI3QEjytXGWz5FGotx9W9u1jWK0QbJVw%3D%3D

Mazzucato, M. & Dibb, G. (2019c) *Missions: A Beginners Guide*. UCL Institute for Innovation and Public Purpose, Policy Brief series (IIPP 09, december 2019). Geraadpleegd op

https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/sites/public-purpose/files/iipp_policy_brief_09_missions_a_beginners_guide.pdf

Mazzucato, M., & Penna, C. (2020). *The age of missions. Addressing societal changes through mission-oriented Innovation Policies in Latin America and the Caribbean*. Washington: Inter American Development Bank.

Mazzucato, M., & Mikheeva, O. (2020 november). *The EIB and the new EU missions framework. Opportunities and lessons from the EIB's advisory support to the circular economy*. London: UCL IIPP (EIB, EU).

Mazzucato, M. (2021). *Mission Economy. A moonshot guide to changing capitalism*. London: Penguin Books.

Utrecht University – Copernicus Institute of Sustainable Development – MIPO (Mission-oriented Innovation Policy Observatory)

<https://www.uu.nl/en/research/copernicus-institute-of-sustainable-development/mission-oriented-innovation-policy-observatory#publications>

Academic studies

Wesseling, J., Meijerhof, N. (2020). *Development and application of a Mission-oriented Innovation Systems (MIS) approach*. MIPO working paper.

Wanzenböck, I., Frenken, K., 2020. The subsidiarity principle in innovation policy for societal challenges. *Global Transitions*, 2, p.p. 51-59, ISSN 2589-7918.

Hekkert, M.P., Janssen, M., Wesseling, J.H., Negro, S., 2020. Mission-oriented Innovation Systems. *Environmental Innovation and Societal Transmissions*, 34, 76-79.

Wanzenböck I, Wesseling JH, Frenken K, Hekkert MP, Weber KM. (2020). *A framework for mission-oriented innovation policy: Alternative pathways through the problem–solution space*. Science and Public Policy.

Janssen, M. 2019. *Legitimation and effects of mission-oriented innovation policies: A spillover perspective*. DRUID conference paper.

Reports

Janssen M. (2020), *Post-commencement analysis of the Dutch ‘Mission-oriented Topsector and Innovation Policy’ strategy*. MIPO Report, Copernicus Institute of Sustainable Development, Utrecht University.

Janssen, M., Hekkert, M., & Frenken (2020). *Missiegedreven innovatiebeleid: een nieuw perspectief op vernieuwing en vergroening*. Wetenschappelijk bureau Groenlinks: Groene Industriepolitiek.

Janssen, M., Hekkert, M.P., Frenken, K., 2019. Missiegedreven innovatiebeleid: Twee vliegen in één klap? *Me Judice – Economen in debat*, 25/9/2019.

SER, 2018. *Missie-gedreven innovatiebeleid voor energie- en klimaatambities*. Den Haag. Sociaal-Economische Raad.

Policy briefs

Bours, S. 2020. *Accelerating small wins for grand societal challenges: The complementarities between mission’s directionality and a small wins policy approach for the case of plastic pollution in Dutch waterways*. MIPO Policy Brief 19/08/2020.

Mulder, L.M. (2020). *The Rising Importance of the Goal Formulation Phase within Innovation Policy*. MIPO Policy Brief 30/10/2020.

Borgers, N. (2020). *Mission-oriented Innovation Policy and the influence of its predecessors: A case study on the evolution of policy*. MIPO Policy Brief 20/11/2020.

Recent Webinars on 'Mission-oriented Innovation Policy'

MIPO and OECD. (18/09/2020). *Online Workshop Series on 'Governing mission-oriented innovation policies'. Topic: Coordination in missions.* With Joeri Wesseling (MIPO), Philippe Larrue (OECD), Herry Nijhuis (NL-Director at funding agency NOW), Trond Moengen (NO-Programme secretary of Pilot E and Managing Partner at Energidata Consulting AS), Yuko Harayama (JP- Professor, Tohoku University and Executive Director for International Affairs RIKEN and Former Executive member of CSTI). Info via <https://www.uu.nl/en/research/copernicus-institute-of-sustainable-development/mission-oriented-innovation-policy-observatory>

Göteborgs Universitet Handelshögskolan. (03/11/2020). *Rethinking Value Creation - for innovation-led inclusive & sustainable growth.* With Professor Mariana Mazzucato. Info via <https://www.gu.se/handelshogskolan>

KNAW (Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen) and Neth-ER (Netherlands house for Education and Research). (09/11/2020). *From Mission Board to Research Call: Discussion on the implementation of missions in Horizon Europe.* With Hein Pieper (Member of the Mission Board for adaptation to climate change including societal transformation), Robert Schröder (Policy officer research & innovation missions, DG RTD, European Commission), Amber Geurts (Expert on mission-driven innovation, TNO), Jeanet Bruil (Coordinator Dutch Research Agenda, NOW). Info via <https://www.neth-er.eu/>

OECD-OPSI and UCL-IIPP-MOIN. (26/01/21). *Webinar on Mission-Oriented Innovation: lessons learnt during the Mission-Oriented Innovation Bootcamp in December 2020.* With Mariana Mazzucato (UCL-IIPP-MOIN), Philippe Larrue (OECD-OPSI), Missions in Action of VINNOVA Sweden, ENISA Spain, Health Holland The Netherlands, EngeneeringX the UK. Info via <https://oecd-opsi.org/> and <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/about-moin>

MIPO and OECD. (29/01/21). *Online workshop series on 'Implementation of mission-oriented innovation policies'. Sharing best practices on mission governance – by and for frontrunner policy makers. Topic: Policy implementation.* With Joeri Wesseling (MIPO), Philippe Larrue (OECD), Christian Kjær Monsson (Danish Ministry of Higher Education and Science), Joram Snijders (Dutch Ministry of the Interior and Kingdom Relations), Marika Ollaranta (Business Finland). Info via <https://www.uu.nl/en/research/copernicus-institute-of-sustainable-development/mission-oriented-innovation-policy-observatory>

Lijst met figuren en boxen

Figuren

Figuur 1 Quadruple Helix Model (Northsearegion.eu).....	19
Figuur 2 Toepassingsmogelijkheden participatiemethoden (Northsearegion.eu)	26
Figuur 3 Missie-ontwerp en selectieproces: varianten (TNO, SNI 2018).....	27
Figuur 4 From Challenges, through Missions, across Sectors, to Projects (Mazzucato, 2018) ...	36
Figuur 5 A mission for plastic-free oceans (Mazzucato, 2019).....	37
Figuur 6 Paden tot eensgezindheid omtrent missiegedreven innovatieaanpak (Wanzenböck et al, 2019)	39
Figuur 7 Kader instrumentarium onderzoeksbeleid (naar Centraal Planbureau, 2017 en naar Koenraad De Backere, slides Colloquium Vario 2019).....	55
Figuur 8 PILOT-E Toolbox (Trond Moengen, PILOT-E, Workshop OESO-MIPO 18 september 2020)	59

Boxen

Box 1 In for Care (North Sea Region).....	20
Box 2 Civil Society.....	21
Box 3 Service Design	26
Box 4 RiConfigure	31
Box 5 Regionale Quadruple Helix toepassingen.....	32
Box 6 Vision Zero (Zweden)	34
Box 7 Geografische afbakening van missies: klimaatneutrale steden.....	38
Box 8 Formuleren van Missies: overzicht selectiecriteria en -proces	40
Box 9 Verenigde Naties: Sustainable Development Goals (SDGs).....	43
Box 10 Beleidsmix missiegedreven O&I initiatieven: maatwerk	51
Box 11 PILOT-E (Noorwegen).....	57
Box 12 Nederland: missiegedreven topsectorenbeleid via bestaand instrumentarium.....	61
Box 13 VINNOVA (Zweden)	65
Box 14 Het ARPA-model als voorbeeld van een 'klassieke' missieorganisatie	66
Box 15 De 21-Platformen (Noorwegen).....	68
Box 16 Energiewende: prototypen van een transformermisatie	70