

De belofte van opgavegericht innovatiebeleid

Een analyse van Europees innovatiebeleid voor de Green Deal en kunstmatige intelligentie



Auteurs

Laurens Hessels, Sue-Yen Tjong Tjin Tai, Jasper Deuten

Foto omslag

Deelnemers aan de Europese Raad van eind 2019 waar de Europese Green Deal werd besproken (foto: Bart Maat/ANP)

Bij voorkeur citeren als:

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).

Voorwoord

Het innovatiebeleid in Nederland en Europa is tot nu toe vooral gericht op technologie en bedrijven. De laatste jaren proberen overheden om het innovatiebeleid ook te gebruiken voor het aanpakken van maatschappelijke opgaven, zoals klimaatverandering. Om maatschappelijke opgaven gericht aan te pakken, is een nieuw *genre* innovatiebeleid nodig, naast het klassieke beleid dat draait om technologiestimulering en het innovatievermogen van bedrijven. Hierin moeten ook grotere delen van de samenleving actief worden betrokken. Niet alleen bij het agenderen van onderzoek, maar ook bij het programmeren en uitvoeren van projecten en het toepassen van resultaten in innovatieve oplossingen. Belangrijk is daarom dat in de kennisagenda's niet alleen deelbelangen van industrie en wetenschap meegenomen worden, maar ook maatschappelijke actoren en hun kennis en behoeften.

Ons onderzoek laat zien dat Europa in een aantal opzichten vooroploopt in het ontwikkelen van *opgavegericht innovatiebeleid*. Dit rapport verkent in hoeverre en op welke manier dit het geval is. Hiervoor hebben we twee casestudies verricht op basis van interviews en deskresearch. De eerste gaat over de doorwerking van de Europese Green Deal op het innovatiebeleid van de EU. De tweede gaat over de Europese aanpak van kunstmatige intelligentie waarin aandacht is voor vertrouwen van burgers in technologie.

De casestudies laten zien dat het Europese innovatiebeleid op een aantal aspecten inderdaad meer opgavegericht is geworden, in ieder geval wat betreft de ontwerpfase van het beleid. Zo zijn de verschillende departementen binnen de Europese Commissie intensiever gaan samenwerken. Ook is het opvallend dat de Commissie een meer actieve en richtinggevende rol wil innemen.

Nederland zou actief moeten inspelen op dit soort vernieuwingen in het Europese innovatiebeleid. Om te zorgen dat Nederland een succesvolle deelnemer is en blijft in de EU-programma's. En om te zorgen dat het Europese en nationale innovatiebeleid elkaar versterken en daarmee de gewenste resultaten opleveren voor de aanpak van maatschappelijke opgaven, zoals klimaatverandering. Ten slotte zijn de Europese initiatieven ook een inspiratiebron voor de manier waarop Nederland maatschappelijk resultaat kan oogsten door te experimenteren met dit nieuwe genre innovatiebeleid en de belofte die dit inhoudt voor burgers.

Dr. ir. Melanie Peters
Directeur Rathenau Instituut

Samenvatting

Dit rapport analyseert in hoeverre en op welke manier het Europese innovatiebeleid meer in dienst is komen te staan van het aanpakken van maatschappelijke opgaven, zoals de klimaatopgave. Dit doen we aan de hand van casestudies over innovatiebeleid voor de Europese Green Deal en kunstmatige intelligentie. Behalve inzicht in het Europese beleid, leveren de casestudies ook aanknopingspunten op voor de verdere uitwerking van een nieuw genre ‘opgavegericht’ innovatiebeleid in Nederland.

Het Nederlandse innovatiebeleid heeft lange tijd in het teken gestaan van het versterken van het innovatievermogen van het Nederlandse bedrijfsleven als motor voor welvaartsgroei. De laatste jaren probeert de overheid haar steun aan innovatie meer en meer te gebruiken om ook grote maatschappelijke uitdagingen aan te pakken. Met name door de introductie van het missiegedreven topsectoren- en innovatiebeleid in 2019 zijn dit soort opgaven een richtinggevend baken geworden voor de kennis- en innovatieagenda's van bedrijven en kennisinstituten in de topsectoren. Typerend voor het Nederlandse innovatiebeleid is dat het maatschappelijke opgaven vooral beschouwt als economische kansen voor bedrijven, en als potentieel toepassingsgebied voor nieuwe sleuteltechnologieën, zoals kunstmatige intelligentie. In die zin is het Nederlandse innovatiebeleid eerder te typeren als oplossingsgericht dan als opgavegericht.

De Europese Unie (EU) lijkt een stap verder te (willen) gaan. In het Europese innovatiebeleid signaleren we een ambitie om vanuit een complexe maatschappelijke opgave terug te redeneren welk innovatiebeleid daarvoor nodig is. In een eerdere studie lieten we zien dat de Europese Commissie haar kaderprogramma voor onderzoek en innovatie *Horizon Europe* niet alleen wil gebruiken om het innovatievermogen en de concurrentiepositie van Europese bedrijven te versterken. Het wordt ook ingezet om klimaatverandering tegen te gaan, meer soeverein te worden in strategische technologiegebieden zoals kunstmatige intelligentie, en voor het promoten van wetenschap en kennis als Europese kernwaarden (Rathenau Instituut, 2020a).

Om het maatschappelijke en politieke debat over opgavegericht innovatiebeleid in Nederland en Europa te verrijken, brengen we in deze studie in kaart welke vernieuwende opgavegerichte elementen we kunnen identificeren in het recente innovatiebeleid van de EU. In hoeverre, en op welke manier, is er echt sprake van een nieuw genre innovatiebeleid dat anders is dan het gebruikelijke stimuleren van technologische ontwikkeling en van publiek-private samenwerking in onderzoek en

innovatie? We hebben twee casestudies geselecteerd waarin de oriëntatie op maatschappelijke opgaven duidelijk herkenbaar is: de Europese Green Deal als mobiliserend kader voor onderzoek en innovatie, en de Europese aanpak van kunstmatige intelligentie. De casestudies zijn gebaseerd op deskresearch en interviews.

Voor onze casestudies gebruiken we een analysekader op basis van de wetenschappelijke literatuur over innovatiebeleid, bestaande uit vier aspecten van opgavegericht innovatiebeleid (zie onderstaande tabel).

	Aspecten opgavegericht innovatiebeleid	Kenmerken
1	Inhoudelijke oriëntatie op maatschappelijke opgaven	- Een maatschappelijke opgave staat centraal. - Gericht op maatschappelijke inbedding van innovatie, met aandacht voor: a. niet-technologische aspecten van innovatie; b. de inbreng van verschillende soorten kennis; c. ecosysteemperspectief op kennis en innovatie; en d. de rol van innovatie in maatschappelijke veranderingen en transitie.
2	Beleidsaanpak	Programmatistische aanpak, met aandacht voor: a. samenhang tussen projecten; en b. samenhang in de tijd (continuïteit). Multi-actor- en multi-levelaanpak met betrokkenheid van: a. alle relevante beleidsdepartementen; b. meerdere bestuurslagen (EU, nationaal, regionaal, lokaal); en c. maatschappelijke partijen (publiek en privaat). - Meer sturing en regie vanuit de overheid om kennis en innovatie te mobiliseren voor maatschappelijke opgaven. Experimenterende, flexibele en reflexieve aanpak.
3	Relatie EU met lidstaten	Vroegtijdig betrekken van lidstaten, regio's en steden bij onderzoeks- en innovatieprogramma's vanuit het besef dat maatschappelijke inbedding en maatschappelijke impact van innovatie alleen bereikt kunnen worden in samenwerking met lidstaten. - Aandacht voor de locatie en regionale spreiding van onderzoek en innovatie.

4	Relatie met burgers	Betrokkenheid van burgers en hun belangen tijdens gehele onderzoeks- en innovatietraject.
---	---------------------	--

Dit rapport brengt in beeld in hoeverre deze kenmerken herkenbaar zijn in de twee geselecteerde casestudies van Europees innovatiebeleid. Omdat het beleid nog niet in de implementatiefase zit, kunnen we nog geen uitspraken doen over de effectiviteit of maatschappelijke impact ervan.

Inhoudelijke oriëntatie op maatschappelijke opgaven

In beide casestudies vinden we kenmerken van opgavegericht innovatiebeleid voor wat betreft de inhoudelijke oriëntatie. In de beleidsplannen is veel aandacht voor de maatschappelijke inbedding en maatschappelijke impact van innovatie. Toch zien we nog veel kenmerken van het conventionele innovatiebeleid terug: technologie, bedrijfsleven en economie staan centraal. Maatschappelijke opgaven worden vooral *geframed* als marktkansen voor bedrijven en interessante toepassingsgebieden voor nieuwe technologieën. De logica is dus die van ‘oplossingen op zoek naar problemen’, in plaats van problemen waarvoor allerlei deeloplossingen in samenhang moeten worden ontwikkeld en gecombineerd om systeemveranderingen teweeg te brengen of te versnellen.

Beleidsaanpak

In beide casestudies heeft de Commissie de ambitie om – meer dan voorheen – een sturende en richtinggevende rol te vervullen. De Commissie gebruikt de Green Deal als het belangrijkste overkoepelend kader voor Horizon Europe. Van verschillende deelprogramma's van het kaderprogramma wordt verwacht en gevraagd om aannemelijk te maken dat ze impact zullen hebben op de klimaatopgave. Bij de casestudie van kunstmatige intelligentie (AI) zien we dat de Commissie zich actief bemoeit met juridische en ethische randvoorwaarden die nodig zijn voor de maatschappelijke inbedding van AI.

Een duidelijk kenmerk van een meer opgavegerichte benadering is een ‘ontschotting’ van het Europese innovatiebeleid. Op beide dossiers werken verschillende beleidsdepartementen intensief samen. Bij de planvorming over Horizon Europe werkt het Directoraat-generaal Onderzoek en Innovatie bijvoorbeeld in werkgroepen met andere directoraten-generaal (DG's). Ook het witboek over AI is tot stand gekomen door samenwerking van verschillende DG's. De Commissie gebruikt een strategisch planningsproces om de gewenste resultaten van Horizon Europe te vertalen naar werkprogramma's. Dit proces ondersteunt de afstemming van onderzoek en innovatie op andere beleidsdomeinen. Ook de lidstaten worden hierin betrokken. Op het niveau van de deelprogramma's binnen Horizon Europe die moeten bijdragen aan de Green Deal, eist de Commissie dat een breder scala aan partijen wordt betrokken bij de

ontwikkeling en uitvoering van de programma's – bijvoorbeeld bij de missies en de partnerschappen.

Relatie EU en lidstaten

Op beide terreinen kunnen de gewenste maatschappelijke doelen alleen worden bereikt door gecoördineerde investeringen. De gewenste technologische autonomie op het gebied van AI kunnen de lidstaten en de EU uitsluitend bereiken door hun investeringen te coördineren. En bij de Europese Green Deal zijn de gewenste systeemveranderingen en maatschappelijke transitie afhankelijk van georkestreerde inspanningen op regionaal, nationaal en Europees niveau, op verschillende beleidsdomeinen.

Relatie met burgers

Hoewel de Commissie het betrekken van burgers op beide dossiers beschouwt als voorwaarde voor succes, zijn haar initiatieven om hier werk van te maken nog beperkt. In de casestudie van innovatiebeleid voor de Green Deal zijn er twee nieuwe instrumenten waarin burgerbetrokkenheid bij onderzoek en innovatie veel aandacht krijgt, namelijk de missies en het klimaatpact. In de casestudie van AI heeft de Commissie nog geen concrete initiatieven genomen voor burgerbetrokkenheid bij onderzoek en innovatie.

Conclusie

Concluderend zien we tekenen van een vernieuwing van het Europese innovatiebeleid. Naast het gebruikelijke perspectief van het stimuleren van technologie en innovatieve bedrijven als motor voor welvaartsgroei, zien we een nieuwe, meer opgavegerichte benadering ontstaan.

De Green Deal als overkoepelend kader voor onderzoek en innovatie is daar het sterkste voorbeeld van. Deze stuurt onderzoek en innovatie om bij te dragen aan het aanpakken van de klimaatopgave. Daarin vervult de Commissie een actieve rol: ze geeft inhoudelijk richting en stuurt daarnaast op de betrokkenheid van verschillende partijen en kennisbronnen. In deze benadering hebben de EU en de lidstaten elkaar nodig om impact te kunnen realiseren op de klimaatopgave. Via de missies wil de Commissie burgers gedurende het gehele traject bij onderzoek en innovatie betrekken voor de maatschappelijke inbedding van innovatie en meer draagvlak voor Europese steun aan onderzoek en innovatie.

In de Europese aanpak van AI hebben we wel enkele kenmerken van een nieuwe benadering gevonden, maar minder verregaand dan bij de Green Deal. Zo heeft de Commissie op voorhand veel oog voor de maatschappelijke implicaties van deze nieuwe technologie. Bovendien kiest de EU voor een integrale benadering die verschillende beleidsterreinen overstijgt, en is er intensieve afstemming tussen de

Commissie en de lidstaten. In de beleidsaanpak valt op dat de EU twee verschillende sporen kiest, gericht op capaciteitsontwikkeling en regulering. De verbinding tussen deze twee sporen verdient meer aandacht, omdat nadenken over maatschappelijke implicaties juist in een vroege fase van technologieontwikkeling cruciaal is.

Implicaties voor het Nederlandse innovatiebeleid

Horizon Europe bevindt zich nog in een voorbereidende fase. Hoe effectief het beleid dat we hier analyseren zal zijn, en welke impact het heeft, zal nog moeten blijken. Met dat voorbehoud noemen we nu al drie elementen van de Europese opgavegerichte benadering ter inspiratie voor de verdere ontwikkeling van een nieuw genre opgavegericht innovatiebeleid in Nederland.

1. Een actieve, richtinggevende rol van de overheid
2. Gezamenlijke verantwoordelijkheid van verschillende departementen
3. Vroegtijdig betrekken van burgers

Aanknopingspunten

Wat zijn aanknopingspunten voor de Nederlandse overheid om effectief in te spelen op het veranderende Europese innovatiebeleid? We noemen hiervoor enkele aanknopingspunten voor de Green Deal en voor kunstmatige intelligentie.

Om te kunnen aansluiten bij een meer opgavegerichte benadering van onderzoek en innovatie voor de Green Deal, moet het Nederlandse onderzoeks- en innovatiebeleid ervoor zorgen dat nationale kennisecosystemen goed gepositioneerd zijn om in te spelen op de mogelijkheden die Europese programma's bieden. Nederlandse kennis- en innovatieagenda's moeten inhoudelijk goed aansluiten bij de programma's en instrumenten van de Green Deal. Daarnaast is het belangrijk dat er voldoende verschillende actoren deelnemen zodat ook maatschappelijke aspecten van innovatie voldoende aandacht krijgen in het onderzoek. Opgavegericht innovatiebeleid voor de Green Deal is voor Nederland niet alleen een interessante bron van onderzoeksfinanciering. De meerwaarde ligt vooral ook in de mogelijkheid om met kennis en innovatie bij te dragen aan het gezamenlijk aanpakken van de klimaatopgave.

Uit de casestudie over AI blijkt dat de inspanningen om meer onderzoeks- en innovatiecapaciteit te ontwikkelen nog onvoldoende verbonden zijn met de inspanningen om ervoor te zorgen dat AI zich ontwikkelt in overeenstemming met Europese waarden. Nederland zou hier een eigen aanpak kunnen kiezen door discussies over het reguleren van AI vanuit de industriële toepassingssfeer door te trekken naar het wetenschappelijk onderzoek. Daarbij zou Nederland er voor kunnen kiezen om zo'n verbinding te creëren door verantwoorde AI te ontwikkelen

gericht op een of twee specifieke maatschappelijke opgaven zoals duurzame landbouw of waterbeheer. Door maatschappelijke opgaven leidend te laten zijn voor de prioriteiten van publieke investeringen in AI, zullen de maatschappelijke opbrengsten van deze investeringen groter zijn.

Tot slot

De beide casestudies illustreren elk op hun eigen manier dat er nog volop ruimte is om opgavegericht innovatiebeleid in Europa verder te ontwikkelen. Een van de onderliggende uitdagingen is dat de Commissie veraf staat van burgers en van de lokale praktijken waarin innovatie moet landen. Bovendien heeft Europa op veel gebieden maar een beperkt mandaat, omdat de lidstaten vaak zelf leidend zijn. Opgavegericht innovatiebeleid in Europa kan daarom alleen effectief zijn als *multilevel*-aanpak waarin Europa, lidstaten en decentrale overheden hun beleid op elkaar afstemmen, ieder vanuit zijn eigen rol en verantwoordelijkheid. Een belangrijk aandachtspunt daarin is de verdere uitwerking van manieren om burgers, praktijkprofessionals en andere stakeholders effectief te betrekken bij het ontwikkelen en uitvoeren van onderzoeks- en innovatieprogramma's. Dit is des te meer nodig om te voorkomen dat niet de maatschappelijke opgave maar de technologische mogelijkheden en commerciële kansen voor bedrijven leidend zijn in het innovatiebeleid.

De komende jaren zal het Rathenau Instituut de verdere ontwikkeling en implementatie van het opgavegerichte innovatiebeleid blijven volgen om te zien in hoeverre de belofte van dit nieuwe genre innovatiebeleid waargemaakt wordt.

Inhoud

Voorwoord.....	3
Samenvatting	4
1 Inleiding.....	11
1.1 Doel van de studie.....	11
1.2 Nieuwe generatie innovatiebeleid?	12
1.3 Twee casestudies.....	13
1.4 Analyse kader voor de casestudies	14
1.5 Ten slotte	19
2 Onderzoek en innovatie voor de Europese Green Deal	20
2.1 Inleiding	20
2.2 Oriëntatie op maatschappelijke opgaven	23
2.3 Beleidsaanpak	27
2.4 Relatie EU met lidstaten.....	37
2.5 Relatie met burgers	42
2.6 Conclusie.....	44
3 Europese aanpak van kunstmatige intelligentie	47
3.1 Inleiding	47
3.2 Oriëntatie op maatschappelijke opgaven	50
3.3 Beleidsaanpak	52
3.4 Relatie EU met lidstaten.....	57
3.5 Relatie met burgers	63
3.6 Conclusie.....	66
4 Conclusie.....	68
4.1 De EU en opgavegericht beleid	68
4.2 Inspiratie voor Nederlands innovatiebeleid.....	74
4.3 Aanknopingspunten voor Nederlands innovatiebeleid	75
Literatuurlijst.....	78
Bijlage 1: de Europese Onderzoeksruimte.....	80
Bijlage 2: geïnterviewde personen.....	82

1 Inleiding

Sinds de introductie van het missiegedreven topsectoren- en innovatiebeleid in 2019, richt de Nederlandse overheid haar innovatiebeleid sterker op maatschappelijke opgaven. Dat wil echter niet zeggen dat het hele innovatiebeleid nu gericht is op het klimaatbestendig, waterrobuust, duurzaam, gezond en veilig maken van Nederland. Het leeuwendeel van de publieke middelen voor het innovatiebeleid wordt nog steeds via generieke regelingen en programma's verdeeld. Typerend voor het missiegedreven topsectoren- en innovatiebeleid is dat de maatschappelijke opgaven in de eerste plaats worden opgevat als economische (export)kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven.¹

1.1 Doel van de studie

Het Rathenau Instituut ondersteunt het debat over wetenschap en technologie in de maatschappij met informatie en analyses, om te bevorderen dat ontwikkelingen in wetenschap, technologie en innovatie ten goede komen aan de samenleving. Vanuit deze opdracht hebben we bijzondere interesse in de groeiende aandacht voor maatschappelijke opgaven in innovatiebeleid. Deze opgaven vormen een kans om publieke investeringen in onderzoek en innovatie meer doelgericht te laten bijdragen aan de duurzame ontwikkelingsdoelen, zoals vastgelegd in de Agenda 2030 van de Verenigde Naties. Tot nu toe stond innovatiebeleid vooral in het teken van het bevorderen van economische groei door middel van het stimuleren van innovaties bij het bedrijfsleven. Het innovatiebeleid voor maatschappelijke opgaven is nog volop in ontwikkeling. Niet alleen in Nederland, maar ook in het buitenland en op het niveau van de Europese Unie.

Om het Nederlandse beleidsdebat over de ontwikkeling van een nieuw genre 'opgavegericht' innovatiebeleid te verrijken, brengen we met deze studie in kaart hoe de Europese Commissie haar innovatiebeleid vernieuwt om meer doelgericht te werken aan maatschappelijke opgaven. In hoeverre, en op welke manier, is er echt sprake van een nieuw genre innovatiebeleid dat anders is dan het gebruikelijke stimuleren van technologische ontwikkeling en van publiek-private samenwerking in onderzoek en innovatie? Wat kunnen we leren van de Europese benadering om het innovatiebeleid meer opgavegericht te maken?

1 <https://www.topsectoren.nl/innovatie>

Daarnaast gaan we na hoe Nederland als lidstaat van de Europese Unie, en onderdeel van de Europese Onderzoeksruijnte, kan inspelen op de Europese beleidsvernieuwingen. Zijn er bijvoorbeeld nieuwe mogelijkheden voor meer samenhang en synergie tussen het Europese en Nederlandse innovatiebeleid? Of zijn er nieuwe uitdagingen voor Nederlandse onderzoekers en bedrijven om deel te nemen in de Europese programma's voor onderzoek en innovatie?

1.2 Nieuwe generatie innovatiebeleid?

Het meer centraal stellen van maatschappelijke opgaven in het Nederlandse innovatiebeleid past in een internationale trend. In onze eerdere publicatie *Innoveren voor maatschappelijke doelen*, lieten we zien dat we kunnen spreken van een derde generatie innovatiebeleid (Rathenau Instituut, 2019b) die opkomt naast eerdere generaties innovaties. Als we de evolutie van het innovatiebeleid kort samenvatten, dan kunnen we zeggen dat in de eerste generatie (vanaf de jaren vijftig van de vorige eeuw) de overheid vooral probeerde om individuele bedrijven met subsidies te verleiden om meer te investeren in research en development (R&D). Omdat de markt onvoldoende prikkels biedt aan individuele bedrijven om in R&D te investeren, probeert het innovatiebeleid dit marktfalen te compenseren. In de tweede generatie (vanaf de jaren negentig) lag de focus op het stimuleren van publiek-private samenwerking in innovatiesystemen. Er was een sterk besef dat innovatie optreedt dankzij een samenspel van partijen uit het bedrijfsleven, de publieke kennisinfrastructuur en de overheid. Omdat er structurele knelpunten of gebreken in innovatiesystemen kunnen zijn, probeert het innovatiebeleid dit systeemfalen te compenseren. De laatste jaren zien we een extra dimensie, namelijk het stimuleren van maatschappelijke transitie die nodig zijn om grote maatschappelijke uitdagingen aan te pakken, zoals klimaatverandering, duurzaam transport en mobiliteit, duurzame energie, voedselzekerheid en vergrijzing van de bevolking. Het uitgangspunt van het nieuwe innovatiebeleid is dat de overheid actief helpt zoeken naar nieuwe mogelijkheden om de uitdagingen van de eenentwintigste eeuw aan te pakken. De overheid jaagt niet alleen onderzoek en innovatie aan, maar geeft er ook actief richting aan.²

In lijn met deze evolutie zien we ook in het Europese innovatiebeleid een duidelijke ambitie om meer opgavegericht te gaan werken. In ons eerder verschenen rapport *Europese wetenschap en innovatie in een nieuw geopolitiek speelveld*, lieten we al zien dat de Europese Commissie haar kaderprogramma voor onderzoek en innovatie (*Horizon Europe*) niet alleen wil gebruiken om het innovatievermogen en de concurrentiepositie van Europese bedrijven te versterken, maar ook om meer

2 Zie (Schot & Steinmueller, 2018), (Mazzucato, 2018a)

technologische soevereiniteit te verwerven, wetenschap en kennis als Europese kernwaarden te promoten, en klimaatverandering tegen te gaan (Rathenau Instituut, 2020a).

Meer specifiek wil de Europese Commissie het kaderprogramma *Horizon Europe* sterker inzetten voor haar zes strategische prioriteiten:³

1. een Europese Green Deal (het eerste klimaatneutrale continent worden);
2. een economie die werkt voor mensen;
3. een Europa dat klaar is voor het digitale tijdperk;
4. bevordering van onze Europese levenswijze;
5. een sterker Europa in de wereld; en
6. een nieuwe impuls voor de Europese democratie.

In het strategisch plan voor *Horizon Europe* van december 2019⁴ werkt de Europese Commissie deze prioriteiten uit in concrete beleidsdoelen en beoogde resultaten van investeringen in onderzoek en innovatie.

1.3 Twee casestudies

In dit rapport willen we in kaart brengen hoe de Europese Commissie de ambitie om haar innovatiebeleid sterker te richten op maatschappelijke opgaven vormgeeft. We hebben twee casestudies geselecteerd waarin deze ambitie duidelijk herkenbaar is: onderzoek en innovatie voor de Europese Green Deal en de Europese aanpak van kunstmatige intelligentie. De casestudies zijn gebaseerd op deskresearch en interviews. Beleidsdocumenten van de Europese Commissie vormden de basis om de beleidsaanpak van de EU te analyseren. Publicaties van andere instanties en interviews met EU-politici en -ambtenaren en met diverse stakeholders hielpen om deze karakterisering te verdiepen en de relatie met het Nederlandse beleid te onderzoeken (zie bijlage 2).

Onderzoek en innovatie voor de Europese Green Deal

De eerste casus is onderzoek en innovatie voor de Europese Green Deal. De Green Deal is de routekaart van de Europese Commissie om de economie van de EU duurzaam te maken. De inzet is om op alle beleidsdomeinen, dus inclusief het innovatiebeleid, de klimaat- en milieuproblemen aan te grijpen als een kans voor een transitie naar een duurzame economie, die zo rechtvaardig en inclusief

3 https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024_nl en https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/political-guidelines-next-commission_nl.pdf

4 European Commission (December 2019). *Orientations towards the first strategic plan for Horizon Europe*. https://ec.europa.eu/info/files/orientations-towards-first-strategic-plan-horizon-europe_en

mogelijk is.⁵ In de Europese plannen om van Europa het eerste klimaatneutrale continent te maken in 2050 spelen onderzoek en innovatie een cruciale rol. Onderzoek en innovatie moeten ‘de nodige transitie aanjagen en sturen, zorgen voor veilige en toepasbare oplossingen, en de burgers betrekken bij sociale innovatie.’⁶ Daarom is ook vastgelegd dat minimaal 35% van de uitgaven in het kader van *Horizon Europe* bijdraagt aan de klimaatdoelstellingen.

Europese aanpak van kunstmatige intelligentie

De tweede casus is de Europese aanpak van kunstmatige intelligentie, ofwel *Artificial Intelligence* (AI). De Commissie heeft hier als prioriteit: ‘een Europa dat klaar is voor het digitale tijdperk’. Dat gaat dus verder dan het Europese concurrentievermogen op peil houden. In haar mededeling *Kunstmatige Intelligentie voor Europa* uit 2018, schetst de Commissie een aanpak met drie pijlers:⁷

- vooruitlopen op technologische ontwikkelingen en aanmoedigen van de acceptatie door de publieke en private sector;
- voorbereiden op sociaaleconomische veranderingen als gevolg van AI; en
- zorgen voor een passend ethisch en wettelijk kader.

Kenmerkend voor de Europese aanpak van AI is dus de combinatie van technologiestimulering en het werken aan een goede maatschappelijke inbedding van AI. De EU wil dat burgers vertrouwen hebben in AI, en dat zichtbaar wordt dat deze technologie de mensen dient en meerwaarde oplevert voor hun dagelijks leven.⁸ De Europese AI-aanpak ‘zal de mensen aanmoedigen om deze technologieën te omarmen, en de bedrijven aanmoedigen om [AI] te ontwikkelen.’⁹

1.4 Analyse kader voor de casestudies

In dit rapport hanteren we de term *opgavegericht innovatiebeleid*. Daarmee bedoelen we innovatiebeleid waarmee overheden proberen onderzoek en innovatie doelgericht te mobiliseren voor maatschappelijke uitdagingen en politieke prioriteiten. Deze benadering is verwant aan missiegedreven innovatiebeleid, maar niet precies hetzelfde. Kenmerkend voor missiegedreven beleid is het formuleren van concrete, ambitieuze maar haalbare doelen. Het formuleren van missiedoelen kan een krachtig instrument zijn voor opgavegericht innovatiebeleid, maar het is niet noodzakelijk.

5 https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_nl

6 https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/european-green-deal_nl

7 Europese Commissie (2018). *Mededeling. Kunstmatige intelligentie voor Europa*. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/NL/COM-2018-237-F1-NL-MAIN-PART-1.PDF>

8 https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age_nl

9 https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/excellence-trust-artificial-intelligence_nl

Opgavegericht innovatiebeleid vraagt om nieuwe denk- en werkwijzen in het beleid en in de aansturing en organisatie van onderzoek en innovatie in programma's en consortia. Om deze vernieuwing in het Europese innovatiebeleid in kaart te brengen, gebruiken we in de casestudies een analysekader gebaseerd op wetenschappelijke literatuur over innovatiebeleid. Dit kader (zie **Tabel 1**) bestaat uit vier aspecten van opgavegericht innovatiebeleid. Hieronder lichten we de kenmerken ervan toe.

Tabel 1 Analysekader opgavegericht innovatiebeleid

	Aspecten opgavegericht innovatiebeleid	Kenmerken
1	Inhoudelijke oriëntatie op maatschappelijke opgaven	- Een maatschappelijke opgave staat centraal. - Gericht op maatschappelijke inbedding van innovatie, met aandacht voor: a. niet-technologische aspecten van innovatie; b. de inbreng van verschillende soorten kennis; c. ecosysteemperspectief op kennis en innovatie; en d. de rol van innovatie in maatschappelijke veranderingen en transitie.
2	Beleidsaanpak	Programmatische aanpak, met aandacht voor: a. samenhang tussen projecten, en b. samenhang in de tijd (continuïteit). Multi-actor- en multi-levelaanpak, met betrokkenheid van: a. alle relevante beleidsdepartementen; b. meerdere bestuurslagen (EU, nationaal, regionaal, lokaal); en c. maatschappelijke partijen (publiek en privaat). - Meer sturing en regie vanuit de overheid om kennis en innovatie te mobiliseren voor maatschappelijke opgaven. Experimenterende, flexibele en reflexieve aanpak.
3	Relatie EU met lidstaten	Vroegtijdig betrekken van lidstaten, regio's en steden bij onderzoeks- en innovatieprogramma's vanuit het besef dat maatschappelijke inbedding en maatschappelijke impact van innovatie alleen bereikt kunnen worden in samenwerking met lidstaten. - Aandacht voor de locatie en regionale spreiding van onderzoek en innovatie.

4	Relatie met burgers	Betrokkenheid van burgers en hun belangen tijdens gehele onderzoeks- en innovatietraject.
---	---------------------	--

Aspect 1: oriëntatie op maatschappelijke opgaven

Het eerste aspect is de inhoudelijke verschuiving van de doelen en de scope van het innovatiebeleid. Niet de ontwikkeling en toepassing van technologieën of het innovatievermogen en de concurrentiepositie van bedrijven staan centraal als beleidsdoel, maar de maatschappelijke opgave. Het vertrekpunt is niet de mogelijke (technologische) oplossing, maar de maatschappelijke uitdaging en de bijdrage aan duurzame ontwikkelingsdoelen.

Dit is een brede opvatting van innovatie. Het uitgangspunt is dat een innovatie pas geslaagd is als ze stevig ingebed is in de maatschappij, en bijdraagt aan het oplossen van maatschappelijke problemen. Het gaat dus niet hoofdzakelijk om technologische vernieuwing, dat vaak wel de focus is van het klassieke innovatiebeleid. Zoals Diercks et al. laten zien, zijn in het nieuwe, opgavegerichte innovatiebeleid sociale innovaties in bestaande praktijken van bedrijven, professionals en gebruikers minstens zo belangrijk om complexe problemen in de praktijk op te lossen (Diercks, Larsen, & Steward, 2019). Een studie van het Rathenau Instituut over maatschappelijke inbedding, laat zien dat voor het succesvol benutten van nieuwe technologische vindingen vaak ook innovaties of aanpassingen nodig zijn in: onderliggende technische infrastructuren en systemen, verdienmodellen, productie- en distributieketens, standaarden en regelgeving, protocollen en gedragscodes van professionals, en voorkeuren en opvattingen van burgers (Rathenau Instituut, 2019c).

Bij innovatiebeleid voor bijvoorbeeld de klimaatopgave verwachten we dus geen nauwe focus op duurzame energietechnologieën, maar een bredere focus op hoe die technologieën kunnen worden ingepast in bijvoorbeeld elektriciteitsnetwerken, regelgeving en huishoudens van burgers.

De inhoudelijke verschuiving verwachten we terug te zien in de maatschappelijke inbedding van innovatie. Die kenmerkt zich door aandacht voor niet-technologische aspecten en voor het bijeenbrengen en aggregeren van verschillende soorten kennis. Daarnaast verwachten we een ecosysteemperspectief op kennis en innovatie, dat de blik richt op integratie van verschillende kennisbronnen en op interacties tussen uiteenlopende actoren. Tot slot verwachten we ook aandacht voor de relatie tussen innovatie en maatschappelijke veranderingen en transitieën.

Aspect 2: beleidsaanpak

Een tweede aspect is de vernieuwing in de aanpak van het innovatiebeleid. Om een maatschappelijke opgave te adresseren, moet deze worden vertaald in concrete onderzoeks- en innovatieprogramma's, die op hun beurt moeten worden ingevuld met projecten die gezamenlijk de programmadoelen kunnen realiseren. Daarvoor is inhoudelijke samenhang tussen de projecten nodig en samenhang tussen de projecten gedurende de programmaduur.

Innovatiewetenschappers Boon en Edler (Boon & Edler, 2018) wijzen erop dat opgavegerichte programma's bij deze vertaalslagen een breder scala aan partijen moeten betrekken dan voorheen gebruikelijk was: een multi-actor- en multi-levelaanpak. Om complexe maatschappelijke opgaven te vertalen in concrete programma's is bijvoorbeeld een 'ontkokerde' benadering nodig. Het is niet langer een taak voor een speciaal ministerie of directoraat-generaal. Het aanpakken van maatschappelijke opgaven vraagt volgens onderzoekers Weber en Rohrer (2012) om een gecoördineerde inzet van alle betrokken departementen. Ook verwachten we dat bij opgavegerichte programma's verschillende bestuurslagen betrokken zijn: Europees, nationaal, regionaal en lokaal. De grote maatschappelijke opgaven kunnen volgens onderzoek van Weber en Rohrer (2012) alleen in wisselwerking tussen alle bestuurslagen worden opgelost. Innovatieve oplossingen uit Europees gefinancierd onderzoek leiden alleen tot maatschappelijke transitie als ze in de lidstaten worden benut en maatschappelijk ingebed raken.

We verwachten ook dat beleidsmakers moeite zullen doen om de samenleving te betrekken bij de uitwerking van opgaven in programma's. Niet alleen om voor draagvlak te zorgen, maar vooral ook om te profiteren van de kennis die aanwezig is bij kennisinstellingen, bedrijven, maatschappelijke organisaties en burgers. Ook krijgen *non-usual suspects* een grotere rol. De innovatie-economen Schlaile en collega's (2017) noemen bijvoorbeeld onderzoekers uit de sociale wetenschappen, kleinere bedrijven, gebruikers, burgerinitiatieven en non-gouvernementele organisaties. In het verleden kregen wetenschappers en bedrijven vaak veel ruimte om (in consortiumverband) invulling te geven aan prioritaire innovatiethema's en programmadoelen.

Specifiek verwachten we ook veranderingen in de manier waarop programma's hun projecten uitvragen, selecteren en begeleiden. Voor opgavegericht innovatiebeleid lijkt een aanpak met meer sturing en regie nodig, omdat het gericht is op transformatie van maatschappelijke problemen en uitdagingen.

Tot slot verwachten we ook een meer experimentele, flexibele en reflexieve aanpak, met ruimte voor leerprocessen van de tweede orde. Juist vanwege het nieuwe karakter van deze beleidsaanpak, is er volgens onderzoekers Kattel en

Mazzucato (2018) en Kuhlmann en Rip (2018) ruimte nodig voor reflectie en feedbackmechanismen.

Aspect 3: Relatie EU met lidstaten

Een derde aspect is de manier waarop de Europese Commissie probeert om de lidstaten te betrekken bij het opgavegerichte innovatiebeleid. Zoals in het voorgaande aspect genoemd kunnen innovatieve oplossingen uit Europees gefinancierd onderzoek alleen leiden tot maatschappelijke transitie als ze in de lidstaten worden benut en maatschappelijk ingebed raken. We verwachten daarom dat de Commissie meer aandacht zal besteden aan het vroegtijdig betrekken van landen (en ook regio's en steden) bij opgavegerichte onderzoeks- en innovatieprogramma's. Onderzoek van het Rathenau Instituut wijst er bijvoorbeeld op dat verwevenheid van lokale *living labs* met programma's van Europese, landelijke en decentrale overheden kunnen helpen om innovaties beter in te bedden en op te schalen (Rathenau Instituut, 2020d).

De grotere aandacht voor de maatschappelijke inbedding van innovatie betekent ook dat de locatie een belangrijke factor wordt. Dit kan leiden tot andere overwegingen bij de verdeling van het Europese budget over de lidstaten. Regionale spreiding zou bijvoorbeeld een selectiecriteria kunnen worden voor toegepast onderzoek, omdat innovaties in heel Europa ingebed moeten worden om duurzame ontwikkelingsdoelen te realiseren.

Aspect 4: Relatie met burgers

Een vierde aspect waar we in de casestudies expliciet naar kijken, valt onder de hierboven al genoemde multi-actor- en multi-levelaanpak: de manier waarop burgers en hun belangen worden betrokken bij het innovatiebeleid. We lichten dat hier uit vanwege de focus van het Rathenau Instituut op de rol van de samenleving bij onderzoek en innovatie. Bij opgavegericht innovatiebeleid verwachten we meer aandacht voor de belangen van burgers in de keuzes die worden gemaakt in de agendering, programmering en uitvoering van onderzoek en innovatie.

De innovatiewetenschappers Janssen en anderen (2020) laten zien dat het juist vanwege de soms onevenwichtige verdeling van de impact van bepaalde oplossingen, voor overheden goed is om vroegtijdig met burgers in gesprek te gaan. Na de tussenevaluatie van Horizon 2020 adviseerde een onafhankelijke groep experts de Europese Commissie in het zogeheten Lamy-rapport om in de toekomst extra te investeren in *citizen science* en *citizen engagement* om de impact van EU-gefinancierd onderzoek te vergroten,¹⁰ net zoals Mazzucato in haar advies

10 Zie (Lamy Committee, 2017)

over de nieuwe missiegedreven aanpak van de EU *public engagement* een kritische succesfactor noemt.¹¹

1.5 Ten slotte

We sluiten het rapport af met een reflectie waarin we ingaan op de volgende vragen:

- Welke aspecten van opgavegericht innovatiebeleid destilleren we uit de twee casestudies?
- Welke elementen hiervan kunnen als voorbeeld dienen voor het Nederlandse innovatiebeleid?
- Welke aanknopingspunten zijn er voor Nederland om vanuit een multi-levelperspectief beter aan te sluiten bij het Europese beleid in de twee onderzochte domeinen, om zo Nederlandse partijen beter te positioneren voor deelname in Europese programma's en projecten, en om beter te profiteren van de resultaten van deze programma's en projecten?

11 (Mazzucato, 2018b)

2 Onderzoek en innovatie voor de Europese Green Deal

2.1 Inleiding

De Europese Green Deal is de ambitieuze strategie waarmee de Europese Commissie klimaatverandering en milieuproblemen wil aanpakken. Hoe dat zal uitpakken, is nog onduidelijk en zal de nodige politieke strijd vergen. In dit hoofdstuk belichten we een opvallend onderdeel ervan: de inzet van onderzoek en innovatie voor de Green Deal. Investerings in onderzoek en innovatie krijgen daarmee een nieuw motief, namelijk bijdragen aan de transitie naar een duurzame economie. De vraag is in hoeverre de Commissie dit motief vertaalt in een meer opgavegerichte benadering van het Europese innovatiebeleid.

We beginnen met een introductie van de Europese Green Deal. Daarna belichten we de oriëntatie van onderzoek en innovatie voor de Green Deal op de maatschappelijke opgave (paragraaf 2.2). Vervolgens gaan we na in hoeverre we een opgavegerichte beleidsaanpak terugzien in Horizon Europe (paragraaf 2.3). Paragraaf 2.4 laat zien hoe EU en lidstaten hiervoor met elkaar werken. Daarna (paragraaf 2.5) belichten we op welke manieren de EU burgers betreft bij onderzoek en innovatie voor de Green Deal. In de slotparagraaf (2.6) reflecteren we op onze bevindingen.

De Europese Green Deal

De klimaatcrisis is wellicht de grootste maatschappelijke uitdaging van deze tijd. Op mondiaal niveau is hiervoor in december 2015 de Overeenkomst van Parijs gepresenteerd. Dit VN-akkoord over klimaatverandering heeft als doel het beperken van mondiale temperatuurstijging en het tegengaan van klimaatverandering en de gevolgen daarvan. Deze overeenkomst is inmiddels door 185 landen geratificeerd. De EU ondertekende namens haar lidstaten.

Het klimaat is sindsdien hoog op de Europese politieke agenda blijven staan. ‘Klimaatneutraliteit en duurzaamheid’ is de eerste van de zes prioriteiten van de Europese Commissie, die in 2019 aantrad.¹² Het klimaat staat ook hoog op de strategische agenda van de Europese Raad. ‘Aan een klimaatneutraal, groen,

¹² https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024_nl en https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/political-guidelines-next-commission_nl.pdf

rechtvaardig en sociaal Europa bouwen' is een van de vier prioriteiten voor de periode 2019-2024.¹³

Figuur 1 De Europese Green Deal



Bron: Europese Commissie (2019). *De Europese Green Deal: mededeling en routekaart*, p. 4. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

De Europese Commissie lanceert in december 2019 de Europese Green Deal.¹⁴ Het is een strategie om de 'economie van de EU te transformeren voor een duurzame toekomst' (figuur 1). Commissievoorzitter Ursula von der Leyen noemt de Green Deal haar antwoord op de roep van Europese burgers om actie te ondernemen tegen de klimaatcrisis en hierbij als EU het voortouw te nemen. Typerend aan de Green Deal is dat het meerdere beleidsdomeinen omvat, waaronder energie, economie, transport, voedsel, landbouw, bouw, belastingen en sociale uitkeringen. Ook draagt de Green Deal bij aan meerdere strategische prioriteiten van de Commissie. Het 'tegengaan van klimaatverandering' gaat samen met bijdragen aan een 'sterkere economie' en de 'digitalisering' van Europa. Bovendien wil de Green Deal een rechtvaardige en inclusieve transitie realiseren.

¹³ <https://www.consilium.europa.eu/media/39933/a-new-strategic-agenda-2019-2024-nl.pdf>

¹⁴ Europese Commissie (2019). *De Europese Green Deal: mededeling en routekaart*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

Kader 1 Green Deal en Horizon Europe op de EU-begroting

De Europese Commissie heeft de ambitie om met de Europese Green Deal 1.000 miljard euro aan private en publieke middelen te investeren. De Commissie wil daarvoor in de periode 2021-2031 503 miljard euro uit het EU-budget inzetten. Dit is gemiddeld zo'n 50 miljard euro per jaar, en 350 miljard gedurende zeven jaar.¹⁵

De EU-begroting voor 2020 beslaat 154 miljard euro. Ruim een derde hiervan is bestemd voor landbouw: 59 miljard euro. Over een periode van zeven jaar gaat dus circa 413 miljard euro naar Landbouw.¹⁶ De tweede grote post op de EU-begroting is het regionale beleid. In 2020 is hiervoor 42,5 miljard begroot, dat is circa 298 miljard in zeven jaar.

Het door de Europese Raad voorgestelde budget voor Horizon Europe (periode 2021-2027) is in totaal 80,9 miljard euro, gemiddeld 11,6 miljard per jaar.¹⁷ Het budget is lager dan de oorspronkelijke voorstellen.¹⁸ Het is nog niet bekend hoeveel budget naar de maatschappelijk en economisch georiënteerde pijler 2 van Horizon Europe zal gaan.¹⁹ In het eerste voorstel was dat ongeveer de helft van het budget.

Het doel is dat minstens 35% van het budget voor Horizon Europe aan klimaatgerelateerd onderzoek wordt besteed. Dat komt overeen met 4 miljard euro per jaar en 28,3 miljard euro over een periode van zeven jaar.²⁰ Dat is dus ongeveer 8% van wat de EU de komende zeven jaar wil uitgeven aan de Green Deal.

15 Daarnaast wil de Europese Commissie ook 25 miljard aan inkomsten uit het EU Emission Trading System (periode 2021-2031) inzetten. Europese Commissie (2020). *Factsheet. Investeren in een klimaatneutrale en circulaire economie. De Europese Green Deal*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/nl/fs_20_40

16 Europese Unie (2020). *Definitieve vaststelling (EU, Euratom) 2020/227 van de algemene begroting van de Europese Unie voor het begrotingsjaar 2020*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32020B0227>

17 European Council (2020). *Special meeting of the European Council (17, 18, 19, 20 and 21 July 2020) – Conclusion*. Zie: <https://www.consilium.europa.eu/media/45109/210720-euco-final-conclusions-en.pdf>.

18 In 2018 stelde de Europese Commissie 100 miljard euro voor. Europese Commissie (2018). Voorstel voor een besluit van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van het specifieke programma tot uitvoering van Horizon Europa —het kaderprogramma voor onderzoek en innovatie, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018PC0436>. Voor een overzicht van budgetvoorstellen, zie: <https://www.nether.eu/nl/nieuws/Europese-regeringsleiders-bereiken-historisch-akkoord-MFK-alleen-niet-voor-kennis>.

Het doel van de Green Deal is dat Europa in 2050 klimaatneutraliteit bereikt. Het heeft dan een economie die netto geen broeikasgassen uitstoot.²¹ Als tussendoelen streeft de EU voor 2030 naar minimaal 40% minder uitstoot van broeikasgassen in vergelijking met 1990, 27% duurzame energie in de energiemix en een 27% hogere energie-efficiëntie dan bij een ongewijzigd beleid.²²

2.2 Oriëntatie op maatschappelijke opgaven

De Europese Green Deal zet het EU innovatiebeleid in om de doelstellingen van de opgave, een duurzame en klimaatneutrale economie, te bereiken. Het gaat daarbij om Horizon Europe en andere EU-programma's.²³ In deze paragraaf gaan we na of Horizon Europe, het belangrijkste Europese onderzoeks- en innovatieprogramma, daardoor inhoudelijke verschuivingen heeft ondergaan.

Op het eerste gezicht lijkt de Green Deal weinig te veranderen in het innovatiebeleid. Het nieuwe kaderprogramma Horizon Europe lijkt op het eerdere Horizon 2020 dat voor technologie en innovatie *Societal Challenges* formuleerde, waaronder klimaatactie.²⁴ Voor de Green Deal zet Horizon Europe technologie en innovatie in om bij te dragen aan klimaatneutraliteit, en daarmee ook de economie te stimuleren.²⁵ 'Nieuwe technologieën, duurzame oplossingen en disruptieve innovatie zijn cruciaal om de doelstellingen van de Europese Green Deal te verwezenlijken', staat in de Mededeling over de Green Deal, die vervolgens uitlegt dat de EU op die manier haar concurrentievoorsprong op het gebied van duurzame technologieën kan bewaren.²⁶ De Mededeling geeft als voorbeeld dat data en AI-oplossingen mogelijkheden gaan bieden om ecologische uitdagingen te kunnen

19 Het volgende kader licht Horizon Europe en de drie pijlers toe.

20 Europese Commissie (2019). *De Europese Green Deal: mededeling en routekaart*, p. 21. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

21 Europese Commissie (2018). *Mededeling. 'Een schone planeet voor iedereen. Een Europese strategische langetermijnvisie voor een bloeiende, moderne, concurrerende en klimaatneutrale economie.'* <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0773&from=NL>

22 https://ec.europa.eu/info/topics/climate-action_nl. De Commissie heeft een plan om voor 2030 het doel te verhogen: 'to increase the EU's climate target for 2030 to at least 50% and towards 55% in a responsible way by October 2020'. Zie: Commission Expert Group (2020). *8th meeting of the Shadow Strategic Configuration of the Horizon Europe Programme Committee, 23 January 2020*, <https://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupMeeting&meetingId=19510>

23 Europese Commissie (2019). *De Europese Green Deal: mededeling en routekaart*, p. 21. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

24 <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/societal-challenges>

25 Dit is consistent met de manier waarop de Europese Commissie technologische oplossingen inzet in haar herstelplan. Voor een reflectie daarop, zie: (Rathenau Instituut, 2020c)

<https://www.rathenau.nl/nl/kennisgedreven-democratie/nieuwe-economie-investeer-burger-niet-alleen-techniek>

26 Europese Commissie (2019). *De Europese Green Deal: mededeling en routekaart*, p. 21. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

begrijpen en aan te pakken.²⁷ Een ander voorbeeld is het nieuwe Horizon-Europe-instrument European Innovation Council (meer daarover in paragraaf 2.3) dat met een Green Deal call mkb-bedrijven voor duurzame innovaties stimuleert.²⁸ Ook onderzoeks- en innovatiepartnerschappen uit Horizon Europe (meer daarover in paragraaf 2.3) zetten zich in voor duurzaamheid. Een voorbeeld is het partnerschap voor de luchtvaartindustrie dat zich niet meer als in eerdere kaderprogramma's richt op generieke stimulering van industriële research. Het kandidaat-partnerschap *Clean Aviation* heeft een onderzoeksagenda die zich alleen richt op duurzame luchtvaart: hybride vliegtuigen, elektrische vliegtuigen, en waterstof als brandstof.²⁹

Toch is in Horizon Europe een verandering te zien. Het richt zich niet uitsluitend op technologische innovatie, het gaat ook om maatschappelijke inbedding van innovatie. Het ziet het belang van verschillende soorten kennis naast technologische kennis. De Mededeling over de Green Deal stipt dit in algemene zin aan door te melden dat het de klemtoon zal leggen op experimenteren en intersectoraal en interdisciplinair werken, want 'conventionele benaderingen zullen niet volstaan'.³⁰ Een voorbeeld zijn de plannen voor het partnerschap 'Made in Europe' dat bestaat uit een brede groep publieke en private actoren om tot een duurzame industrie en economie te komen.³¹ Vanwege de organisatorische veranderingen die een duurzame economie met zich mee kan brengen, wil het naast industriële partijen en technologische instituten ook vakbonden betrekken vanwege hun kennis over regulering. Het partnerschap illustreert ook dat Horizon Europe het belang ziet van niet-technologische innovaties. Omdat voor een industriële transitie nieuwe werkwijzen en vaardigheden nodig zijn is het plan om in deze samenwerking ook sociale wetenschappers te betrekken. Tenslotte houdt Horizon Europe ook de benodigde onderzoeks- en innovatie-ecosystemen in het oog. In het nieuwe kaderprogramma vraagt de Europese Commissie van partnerschappen om maatschappelijke inbedding van innovatie te bevorderen door samenwerkingsrelaties op te bouwen met andere partnerschappen en relevante stakeholders.³² Dat kunnen relaties in innovatieketens zijn, bijvoorbeeld tussen het partnerschap *Clean Aviation*, dat werkt aan waterstof als brandstof voor de

27 Europese Commissie (2019). *De Europese Green Deal: mededeling en routekaart*, p. 22. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

28 Het gaat om de Green Deal call voor de EIC Accelerator (maart 2020, 350 miljoen euro). Aanvragers krijgen de vrijheid om zelf te bepalen welke technologische oplossingen ze willen ontwikkelen. De EIC ondersteunt hierin start-ups en mkb met het op de markt brengen van innovaties. https://ec.europa.eu/research/eic/pdf/ec_eic_faq-2020.pdf, p. 7, vraag 27.

29 https://www.clean-aviation.eu/files/Clean_Aviation_SRIA_R1_for_public_consultation.pdf

30 Europese Commissie (2019). *De Europese Green Deal: mededeling en routekaart*, p. 22. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

31 https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/funding/documents/ec_rtd_he-partnerships-made-in-europe.pdf

32 ERA-LEARN (2020). *Workshop report "Supporting the preparation of future European partnerships"*, Brussels, 9-10 March 2020, p. 9-10. <https://www.era-learn.eu/documents/era-learn-ws-report-supporting-the-preparation-of-future-european-partnerships.pdf>

luchtvaart, en het partnerschap *Clean Hydrogen*, dat zich richt op duurzame productie van waterstof. Ook zullen partnerschappen gaan samenwerken met overheden in verband met benodigde veranderingen in regulering.

Horizon Europe blijkt ook onderzoeks- en innovatiepartnerschappen te bevatten die beginnen vanuit de maatschappelijke uitdaging. Een voorbeeld daarvan is het kandidaat-partnerschap *Driving urban transitions* (DUT) dat zich richt op stedelijke transitie die nodig zijn voor een duurzame toekomst.³³

Het nieuwe missie-instrument in Horizon Europe kenmerkt zich doordat deze maatschappelijke uitdagingen centraal stellen. De vier 'Green Deal' missies (meer daarover in paragraaf 2.3) 'moeten helpen grootschalige veranderingen tot stand te brengen op het gebied van onder meer aanpassing aan de klimaatverandering, oceanen, steden en bodem.'³⁴ De uitwerking van de missie klimaatverandering illustreert hoe uit deze benadering tot een inhoudelijke verbreding van innovatie leidt.³⁵ De visie van het missievoorstel is 'versnelling van de transitie naar een veerkrachtig Europa dat voorbereid is op klimaatverandering'. De voorgestelde werkwijze is divers en verbindt verschillende soorten kennis met elkaar. Gesteund door een breed onderzoeksprogramma zal in 200 regio's en gemeenschappen cocreatie plaatsvinden voor het aanpakken van verschillende klimaatuitdagingen. Innovaties die hieruit volgen zullen opgeschaald worden met 100 *demonstrators*, praktijkvoorbeelden van sociale transformatie. Daarvoor neemt het voorstel ook sociale innovaties in beschouwing, zoals governance voor 'inclusieve en deliberatieve transitieprocessen'.

Conclusie

Onderzoek en innovatie voor de Green Deal richt zich vooral op het stimuleren van technologie en economie, maar wel voor een maatschappelijk doel. Toch zijn in het nieuwe Horizon Europe kenmerken van een maatschappelijke oriëntatie te vinden die passen bij opgavegericht beleid, bijvoorbeeld partnerschappen die verschillende soorten kennis bij elkaar willen brengen en ook niet-technologische innovatie omvatten, en aandacht voor het stimuleren van ecosystemen. Ook begint de Europese Commissie in sommige partnerschappen en in het nieuwe missie-instrument met het centraal stellen van maatschappelijke opgaven.

33 https://ec.europa.eu/info/files/european-partnership-driving-urban-transitions-sustainable-future-dut_en

34 Europese Commissie (2019). *De Europese Green Deal: mededeling en routekaart*, p. 21. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

35 Deze missie heet officieel 'aanpassing aan klimaatverandering inclusief sociale transformatie'. Zie: Report of the Mission Board for Adaptation to Climate Change, including Societal Transformation (2020). *Proposed Mission: A Climate Resilient Europe. Prepare Europe for climate disruptions and accelerate the transformation to a climate resilient and just Europe by 2030*. https://ec.europa.eu/info/publications/climate-resilient-europe_en

Kader 2 Horizon Europe en pijler 2

De Europese kaderprogramma's voor onderzoek en innovatie zijn zevenjarige financieringsprogramma's die een bundeling vormen van diverse beleidsinstrumenten. In 2021 gaat Horizon Europe, het negende kaderprogramma, van start. In een eerdere publicatie licht het Rathenau Instituut (Rathenau Instituut, 2020a) toe wat hierin de belangrijkste veranderingen zijn ten opzichte van het huidige kaderprogramma Horizon 2020.

Figuur 2 Structuur van het Horizon Europe-programma



Bron: European Commission (2019). *Horizon Europe factsheet*.
https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/knowledge_publications_tools_and_data/documents/ec_rtd_factsheet-horizon-europe_2019.pdf

Het kaderprogramma heeft drie pijlers (zie figuur 2). Deze zijn gericht op excellente wetenschap, maatschappelijke uitdagingen en concurrentievermogen van bedrijven, en innovatie door bedrijven. Pijler 2 kent de meest expliciete maatschappelijke oriëntatie. Vier van de zes clusters daarin richten zich op de Green Deal: 'gezondheid', 'digitaal, industrie en ruimtevaart', 'klimaat, energie en mobiliteit', en 'voeding, bio-economie, natuurlijke hulpbronnen, landbouw en milieu'. Daarnaast dragen pijler 1 en 3 op een meer indirecte manier bij aan de Green Deal.³⁶

De Commissie verwacht ook dat de *widening participation*-maatregelen die zijn gericht op een meer gelijkmatige deelname van Europese lidstaten aan de kaderprogramma's, zullen bijdragen aan pijler 2. Hetzelfde geldt

voor de maatregelen ter versterking van de Europese Onderzoeksruimte (zie bijlage 1).

2.3 Beleidsaanpak

Hierboven concludeerden we dat we in de maatschappelijke oriëntatie van Horizon Europe weinig kenmerken van opgavegericht beleid konden vinden. In deze paragraaf gaan we na of we in de beleidsaanpak van Horizon Europe kenmerken van opgavegericht beleid kunnen herkennen. We bekijken daarvoor naar de clusters in pijler 2 (zie kader 2) en naar de vier instrumenten die de Commissie expliciet aanhaalt in haar mededeling over de Green Deal. Hierbij gaat het om missies (zie kader 3), partnerschappen (zie kader 4), kennis- en innovatiegemeenschappen (zie kader 5) en de Europese Innovatieraad (zie kader 6).³⁷ Achtereenvolgens behandelen we de volgende kenmerken: multi-actor en multi-levelaanpak, meer sturing en regie en een programmatische aanpak, en een experimenterende, flexibele en reflexieve aanpak.

Multi-actor en multi-levelaanpak

De Europese Commissie hanteert de multi-actor en multi-levelaanpak zowel in de voorbereiding als in de uitvoering van onderzoek en innovatie voor de Green Deal.

Clusters pijler 2

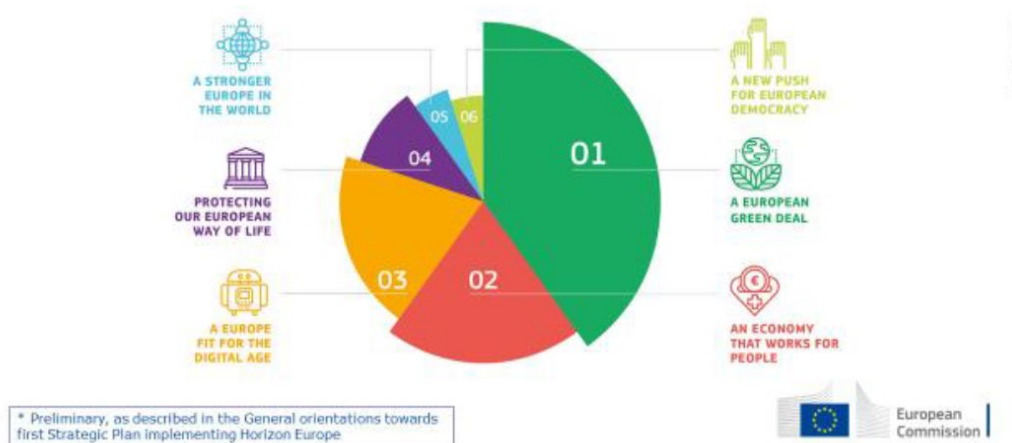
In de voorbereidingsfase van pijler 2 zijn de multi-actor en multi-levelaanpak op verschillende manieren terug te zien. Voor het vaststellen van maatschappelijke (inhoudelijke) doelen van de clusters van pijler 2 heeft de Commissie vele stakeholders geconsulteerd (door de Commissie 'co-design' genoemd) op verschillende bestuurslagen, waaronder lidstaten, de Europese Raad, het Europese Parlement, kennisinstellingen en burgers.

36 European Commission (December 2019). *Orientations towards the first strategic plan for Horizon Europe*, p. 23. https://ec.europa.eu/info/files/orientations-towards-first-strategic-plan-horizon-europe_en. 'Bridging between Horizon Europe pillars: Pillar 1 contribution and pillar III contribution', zie slide 14 en 15 van 'slides 11th meeting of the Shadow Strategic Configuration of the Horizon Europe Programme Committee, 25 June 2020', <https://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupMeetingDoc&docid=41964>.

37 Europese Commissie (2019). *De Europese Green Deal: mededeling en routekaart*, p. 21-22. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

Vervolgens heeft de Commissie de maatschappelijke doelen van de clusters met eenzelfde consultatieproces vertaald in 'impacts' van onderzoek en innovatie.³⁸ Enkele voorbeelden hiervan in cluster 5 zijn 'een kostenefficiënt, broeikasgasloos energiesysteem gebaseerd op duurzame energie' en 'koolstofarme en competitieve transport oplossingen in alle modaliteiten'. Ruim een derde van de impacts van Horizon Europe richten zich op de Green Deal (figuur 3). Het vaststellen van impacts van onderzoek en innovatie maakt onderdeel uit van het strategische planningsproces. Het resulterende strategisch plan beslaat de periode 2021-2024 en valt daarmee samen met de eerste vier van de zeven jaar van Horizon Europe.

Figuur 3 Conceptversie van Horizon Europe impacts per strategische prioriteit



Bron: European Commission (December 2019). *Orientations towards the first strategic plan for Horizon Europe*, p. 10. https://ec.europa.eu/info/files/orientations-towards-first-strategic-plan-horizon-europe_en

Het strategisch plan is een manier om de verschillende werkprogramma's binnen Horizon Europe op elkaar af te stemmen en Europese en nationale prioriteiten te coördineren.³⁹ Hiervoor betreft de Commissie onder andere de lidstaten. Ook stemt het plan onderzoek en innovatie af op andere beleidsterreinen. Het is de bedoeling dat het strategisch plan een referentiepunt wordt voor alle onderzoek en innovatie in alle gerelateerde programma's die op de EU-begroting staan. Ook is de intentie dat het strategisch plan een '*systemic, cross-disciplinary, cross-sectoral and cross-policy approach to research and innovation*' ondersteunt. Op basis van het

38 European Commission (December 2019). *Orientations towards the first strategic plan for Horizon Europe*, p. 10-12. https://ec.europa.eu/info/files/orientations-towards-first-strategic-plan-horizon-europe_en

39 Ambtenaren van de Commissie werken hiervoor samen met (schaduw)programmacommissies bestaande uit overheidsvertegenwoordigers van de lidstaten. Nederland wordt vertegenwoordigd door beleidsmedewerkers van het Ministerie van OCW en EZK. Zie: <https://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupDetail&groupID=3662>

strategisch plan stelt de Europese Commissie de werkprogramma's binnen Horizon Europe op.⁴⁰

Intern pakt de Commissie de voorbereiding van Horizon Europe ook anders aan. Een eerder rapport van het Rathenau Instituut (Rathenau Instituut, 2020a) belicht dat ambtenaren van het Directoraat-generaal Onderzoek en Innovatie (DG RTD) voor de nieuwe clusterprogramma's van begin af aan met andere betrokken DG's samenwerken. De Commissie noemt dit cocreatie.⁴¹ Een voorbeeld is cluster 6 waarvoor het DG Onderzoek en Innovatie een werkgroep heeft met onder andere de DG's van landbouw, van maritieme zaken en visserij en van klimaat. De groep schrijft van begin af aan gezamenlijk aan een programma waarbij ze steeds consensus moeten zien te bereiken. Daarbij richten ze zich op een maximale impact voor de prioriteiten van de Commissie. Ook in de latere fasen van de programmacyclus vallen onder deze werkgroep van DG's.

Missies

Het missie-instrument (zie ook kader 3) betreft zowel tijdens de voorbereiding, als bij de uitvoering, een heel scala van actoren op verschillende niveaus. De Commissie laat zich adviseren door *mission boards* die ze in augustus 2019 heeft ingesteld. Om daar ook personen in te betrekken van buiten het Brusselse netwerk, schreef de Commissie een *call* uit voor geïnteresseerden. Elke board bestaat uit vijftien experts, waaronder wetenschappers, ondernemers, financiers, vertegenwoordigers van maatschappelijke organisaties en bestuurders. Opvallend is dat negen van de vijftien boardleden van de missie klimaatadaptatie wetenschappelijke experts zijn.⁴²

Bij de vergaderingen van de *mission boards* zijn naast ambtenaren van het DG Onderzoek en Innovatie, ook vertegenwoordigers van andere DG's aanwezig. Elke mission board ontvangt commentaar en adviezen van een *mission assembly* die uit soortgelijke experts bestaat als de leden van de *mission board*.⁴³ Ook hebben *mission board*-leden gesprekken gehad met vertegenwoordigers van lidstaten.

Uit de missievoorstellen die de *mission boards* hebben ontwikkeld, blijkt dat deze bijde uitvoering diverse actoren op verschillende niveaus willen betrekken. Missies

40 Zie:

https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/knowledge_publications_tools_and_data/documents/ec_rtd_factsheet-strategic-planning_2019.pdf

41 Voorheen maakte bijvoorbeeld DG RTD samen met DG AGRI een voorstel voor wat in Horizon 2020 societal challenge 2 (Food, Security, Sustainable Agriculture and Forestry, Marine, Maritime and Inland Water Research and the Bioeconomy) heette. Daarna kregen andere DG's de gelegenheid om commentaar te geven.

42 Zie de korte biografieën in de Terms of Reference van de missie (p. 8-15):

<https://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupDetailDoc&id=39569&no=1>

43 Deze personen hadden zich gekandideerd voor de mission boards, maar werden daar niet voor geselecteerd.

willen met *living labs* werken en samenwerken met regionale en lokale overheden en organisaties. De missie klimaatverandering stelt bijvoorbeeld samenwerking voor met 200 regio's en gemeenschappen.

Kader 3 Het nieuwe missie-instrument

Missies zijn nieuwe instrumenten in het Europese kaderprogramma. De tweede pijler van Horizon Europe bevat vijf missies waarvan er vier vallen binnen de Green Deal: klimaatadaptatie, klimaatneutrale steden, bodemgezondheid en schone wateren (de vijfde missie is kanker). Met de term missie verwijst de Commissie naar de man-op-de-maanmissie uit de jaren zestig. Hiermee wil ze het grote publiek aanspreken en de maatschappelijke relevantie van onderzoek en innovatie breed zichtbaar maken.⁴⁴ Missies gaan volgens de Commissie verder dan onderzoek en innovatie. Ze richten zich op maatschappelijk impact en zullen daarvoor ook andere gebieden en beleidsterreinen betrekken, voor financiering, voor beleids- en gedragsveranderingen. Voor missies is toepassing van kennis in de praktijk daarom belangrijker dan ontwikkeling van nieuwe kennis. Ook de opzet en uitvoering van deze missies zal daarom afwijken van reguliere onderzoeksprogramma's. De Commissie ontwikkelt een manier om naast de impact van individuele projecten ook de brede, maatschappelijke impact van de gehele missieportfolio te monitoren.⁴⁵

44 Zie ook: Rathenau Instituut (2020). Bericht aan Parlement: Missiegedreven innovatiebeleid vraagt samenwerking tussen lokaal en nationaal niveau. <https://www.rathenau.nl/nl/vitale-kennisecosystemen/missiegedreven-innovatiebeleid-vraagt-samenwerking>

45 KNAW & Neth-ER webinar 9 november 2020, <https://www.neth-er.eu/nl/nieuws/How-implement-missions-Horizon-Europe>, en: 'Kurt Vandenberghe tekent Europese innovatierichtlijnen uit. "Europa is een krachtpatser."' In: *Trends* 31 oktober 2019, p. 48-50. <https://trends.knack.be/economie/beleid/kurt-vandenberghe-europese-commissie-europa-is-een-krachtpatser/article-analyse-1526601.html>

Kader 4 Het partnerschapinstrument

De Europese partnerschappen in pijler 2 van Horizon Europe zijn door de EU gesubsidieerde samenwerkingsverbanden tussen private en/of publieke partners voor ontwikkeling en uitvoering van onderzoeks- en innovatieprogramma's. Partners (waaronder bedrijven en lidstaten) brengen hiervoor eigen financiering mee, zodat een partnerschap voor de EU ook een manier is om aanvullende financiering te mobiliseren. Daardoor kan dit soort samenwerking ook meer samenhang tussen Europese, nationale en regionale programma's creëren.

Zoals we in een eerder rapport al aangaven (Rathenau Instituut, 2020a), wil de Europese Commissie partnerschappen strategischer en selectiever inzetten om meer impact te bereiken voor haar strategische prioriteiten. De Commissie heeft daartoe de bonte mix van partnerschapsvormen geëvalueerd en teruggebracht tot een overzichtelijk aantal van drie, namelijk: *co-programmed*, *co-funded* en geïnstitutionaliseerd.⁴⁶

Bij het selectieproces consulteerde de Commissie veel stakeholders. Het resultaat is een lijst met 49 kandidaat-partnerschappen, waaronder negen Kennis en innovatiegemeenschappen (KIC's). Eind 2020 stelt de Commissie vast welke partnerschappen doorgaan. Twintig van de voorgestelde partnerschappen en vier KIC's dragen bij aan de Green Deal.⁴⁷

46 De bonte mix bestaat o.a. uit: Joint Programming Initiatives, Art. 185 Initiatives, ERA-NET Cofund, EJP Cofund, Joint Undertakings, Joint Technology Initiatives, Contractual Public-Private Partnerships, EIT's Knowledge and Innovation Communities, Future & Emerging Technology flagships, European Innovation Partnerships, European Technology Platforms, EUREKA en COST-European Cooperation in Science and Technology. Zie: <https://www.era-learn.eu/partnerships-in-a-nutshell/type-of-networks/partnerships-under-horizon-2020>

47 Dit is gebaseerd op een analyse aan de hand van de lijst van kandidaat-partnerschappen, de fiches en een workshopverslag over partnerships, zie: European Commission (December 2019). *Orientations towards the first strategic plan for Horizon Europe*, p. 133-140. https://ec.europa.eu/info/files/orientations-towards-first-strategic-plan-horizon-europe_en, en https://ec.europa.eu/info/horizon-europe/european-partnerships-horizon-europe_en#partnership-candidates-and-contact-details, en ERA-LEARN (2020). *Workshop report "Supporting the preparation of future European partnerships"*, Brussels, 9-10 March 2020, p. 9-10. <https://www.era-learn.eu/documents/era-learn-ws-report-supporting-the-preparation-of-future-european-partnerships.pdf>

Partnerschappen

In het instrument partnerschappen zien we voorbeelden van de multi-actoraanpak in cluster 6 (voedsel, landbouw, bio-economie en natuurlijke bronnen).⁴⁸ Deze bestaat uit een interactieve en experimenterende aanpak die eindgebruikers nadrukkelijk in het gehele onderzoeks- en innovatietraject betreft. Daarmee bouwen deze partnerschappen voort op een innovatiemodel dat het DG voor landbouw vanaf Horizon 2020 toepast om inbedding van innovatie te bevorderen.⁴⁹ Eindgebruikers, waaronder boeren, zijn daarin betrokken in de gehele innovatiecyclus. Ze dragen niet alleen bij aan het opstellen van de onderzoeksvraag. Ze helpen ook mee met de ontwikkeling van oplossingen, wat de acceptatie in de praktijk bevordert.⁵⁰

Verder wil de Commissie dat industriële partnerschappen niet-gebruikelijke partijen betrekken. In het nieuwe kaderprogramma is de voorwaarde dat ook uitdagers met niet-conventionele ideeën ruimte krijgen in de onderzoeksprogramma's van bijvoorbeeld partnerschappen in de (gevestigde) staal-, auto- of luchtvaartindustrie. In eerdere kaderprogramma's werd de agenda voornamelijk door de belangrijkste, meestbetalende, industriële partners bepaald en verdeeld. In de komende periode kunnen *calls for proposals* niet meer zo gedefinieerd worden dat daar slechts een enkele onderzoeksgroep voor kan kwalificeren.

Het kandidaat-partnerschap *Driving urban transitions* (DUT) illustreert dat een partnerschap verschillende actoren op verschillende niveaus kan betrekken.⁵¹ Het bouwt voort op het *Joint Programming Initiative Urban Europe*, met als kernpartners verschillende ministeries uit lidstaten en nationale organisaties voor onderzoeksfinanciering.⁵² Verder werkt het met netwerken van stedelijke organisaties en kennisinstituten.

48 Voorbeelden van kandidaat-partnerschappen zijn '*Accelerating farming system transitions*' en '*Safe & sustainable food system*'.

49 DG Agri was rond 2010 ontevreden over de mate waarin resultaten uit onderzoek en innovatieprogramma's werden toegepast in de praktijk. Daarom besloot het DG om in 2014 (aan het begin van Horizon 2020) een multi-actorbenadering te implementeren voor een interactieve en experimenterende wijze van innoveren. DG Agri heeft 2 miljard euro gealloceerd aan onderzoek- en innovatieprojecten. 1 miljard euro hiervan gaat naar zo'n 180 multi-actorprojecten tijdens Horizon 2020 (2014-2020). Voorbeelden daarvan zijn Fox (<https://www.fox-foodprocessinginabox.eu/>), Smartchain (<https://www.smartchain-h2020.eu/short-food-supply-chains/#multi>) en EIP-Agri (operational groups).

50 Volgens de interim-evaluatie (2016) is dit nog potentieel: https://ec.europa.eu/research/evaluations/pdf/ec-rtd_interim_evaluation_studies-and-report.pdf

51 https://ec.europa.eu/info/files/european-partnership-driving-urban-transitions-sustainable-future-dut_en

52 Zoals het Nederlandse ministerie van BZK en NWO.

Kader 5 Het instrument kennis- en innovatiegemeenschappen

Kennis- en innovatiegemeenschappen (knowledge- and innovation communities, KIC's) zijn onderdeel van pijler 3. Ze vallen onder het Europees Instituut voor Innovatie en Technologie (EIT) en vormen daar de belangrijkste activiteit van. KIC's bestaan uit hogeronderwijsinstellingen, onderzoeks- en kennisinstellingen, en bedrijven. Ze richten zich op het versterken van innovatie-ecosystemen door het stimuleren van innovatief ondernemerschap. Op de lijst van kandidaat-partnerschappen van de Commissie staan acht al bestaande KIC's en een nieuwe KIC.⁵³ Vier van de negen voorgestelde KIC's richten zich met lokale en regionale experimenten op de Green Deal: *Climate*, *Innoenergy*, *Food*, en *Urban Mobility*.⁵⁴

Kennis- en innovatiegemeenschappen

Kennis- en innovatiegemeenschappen (KIC's) zijn opgezet om met een multi-actor- en multi-levelaanpak innovatie-ecosystemen voor maatschappelijke uitdagingen op te bouwen. In 2017 concludeerde een eerste evaluatie van dit toen nog jonge instrument dat KIC's onvoldoende impact wisten te bereiken.⁵⁵ KIC's hebben daarop gereageerd met het plan om zich de komende jaren beter aan te sluiten bij regio's. De KIC rondom het thema klimaat (Climate-KIC⁵⁶) zal beter aansluiten op slimme regionale specialisatiestrategieën en zich met een zogenoemd *Regional Innovation Scheme* richten op regio's.⁵⁷ Ook zal Climate-KIC innovaties in het hoger onderwijs stimuleren om deze instellingen beter te laten integreren in lokale innovatie-ecosystemen. Climate-KIC zal daarvoor ook lokale stakeholders, zoals

53 De acht bestaande KIC's zijn: Climate, Innoenergy, Food, Urban Mobility, Manufacturing, Raw Materials, Digital en Health. De nieuwe KIC heet Culturele en Creatieve Industrieën (CCI).

54 Twee KIC's richten zich gedeeltelijk op de Green Deal: Manufacturing, Raw Materials.

55 De eerste evaluatie van het EIT en de KICs in 2017 concludeert dat KIC's een grote potentie hebben om bij te dragen aan regionale innovatie en aan Europese beleidsprioriteiten, maar die nog onvoldoende benutten. Het rapport noemt dat KIC's een unieke waarde hebben in het Europese innovatiesysteem omdat ze onderwijs, onderzoek en bedrijven integreren. Zie: European Commission (2017). *Commission staff working document on the interim evaluation of the European Institute of Innovation and Technology (EIT)*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7415ff23-db2d-11e8-afb3-01aa75ed71a1>.

56 Deze KIC richt zich op innovaties voor mitigatie en aanpassing aan klimaatverandering. De Climate-KIC is in 2019 opgericht en heeft 416 leden waaronder 36 core partners. Nederlandse core partners zijn: Achmea, Deltares, KLM, TNO, TU Delft, Universiteit Utrecht, Wageningen Universiteit. De Climate-KIC hanteert een experimenterende aanpak. Pilots en demonstraties, testen en opschalen staan hierin centraal. Een voorbeeld: Amsterdam doet mee aan de 'Healthy, clean cities' deep demonstration. Zie: Climate-KIC (2020). *Annual report 2019*. <https://www.climate-kic.org/press-releases/eit-climate-kic-annual-report-2019/>

57 Voor de periode 2021-2027 heeft de EIT de regionale ambities verhoogd. Zie: <https://eit.europa.eu/who-we-are/eit-glance/eit-strategy-2021-2027>

burgers, steden, landbezitters en –gebruikers en lokale overheden, betrekken bij het opzetten en uitvoeren van experimenten en de opschaling ervan.⁵⁸ Zo biedt de Green Deal de KIC's een kans om alsnog een interessant innovatie-instrument te worden, omdat ze de daarvoor benodigde regionale inbedding van innovatie kunnen bevorderen.

Meer sturing en regie, en een programmatische aanpak

In Horizon Europe is voor onderzoek en innovatie voor de Green Deal een trend naar meer sturing en regie te zien, in combinatie met een programmatische aanpak.

Missies

De Commissie is van plan om per missie een portfolio van projecten te beheren.⁵⁹ Zo wil ze de samenhang van de projecten borgen en de impact ervan maximaliseren. De missievoorstellen hebben daarvoor concrete doelen, zoals voor klimaatadaptatie: 'in 2030 hebben 200 Europese regio's en gemeenschappen hun eigen transformatievisie, paden voor klimaatverandering, geteste oplossingen en gunstige condities voor maatschappelijke verandering voor klimaatverandering gecreëerd.'⁶⁰ Het plan is dat eind 2021 de implementatieplannen van de missies gereed zijn.⁶¹ Hiervoor inventariseert de Commissie per missie wat voor de duur ervan nodig is aan activiteiten, projecten, deelnemers en financiering. Aan de hand van de implementatieplannen zal een politieke discussie plaatsvinden over welke missies doorgaan. Over de fase daarna zijn nog weinig details bekend.

Partnerschappen

In Horizon Europe wil de Commissie het partnerschapinstrument veel strategischer en selectiever inzetten. Ze wil partnerschappen alleen inzetten als ze inhoudelijk van waarde zijn voor het bereiken van de doelen van de Commissie, en als een partnerschap het instrument is waarin het benodigde onderzoeksprogramma het best past (*additionality*).⁶² Om beter en sneller te sturen op impact, heeft de Commissie een plan opgesteld voor strategische coördinatie van alle

58 Climate-KIC (2019). *Transformation, in time. EU-Climate-KIC strategy 2019-2022*, p. 14, <https://www.climate-kic.org/news/transformation-in-time/>

59 European Commission (2020). *Implementation strategy for Horizon Europe, version 1.0*, p. 7. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/documents/ec_rtd_implementation-strategy_he.pdf

60 Report of the Mission Board for Adaptation to Climate Change, including Societal Transformation (2020). *Proposed Mission: A Climate Resilient Europe. Prepare Europe for climate disruptions and accelerate the transformation to a climate resilient and just Europe by 2030*. https://ec.europa.eu/info/publications/climate-resilient-europe_en

61 KNAW & Neth-ER webinar 9 november 2020, <https://www.neth-er.eu/nl/nieuws/How-implement-missions-Horizon-Europe>

62 ERA-LEARN (2020). *Workshop report "Supporting the preparation of future European partnerships"*, Brussels, 9-10 March 2020, p. 5. <https://www.era-learn.eu/documents/era-learn-ws-report-supporting-the-preparation-of-future-european-partnerships.pdf>

partnerschappen tijdens de uitvoeringsfase. Daarvoor wil ze een taskforce instellen met vertegenwoordigers van lidstaten, de Commissie en de partnerschappen.⁶³

Bij een industrieel kandidaat-partnerschap als *Clean Aviation* valt op dat de Commissie zich daar op een meer sturende manier opstelt bij de voorbereiding en implementatie.⁶⁴ Zo geeft ze bijvoorbeeld inhoudelijk richting aan de onderzoeksagenda. Voor de strategische researchagenda vroeg de Commissie de partners van het huidige luchtvaartindustriepartnerschap om een agenda op te stellen met maximale impact op emissiereductie en een minimaal aantal agenda-onderdelen.⁶⁵ In eerdere kaderprogramma's lag de nadruk op generieke stimulering van industriële research. De voorgestelde agenda voor *Clean Aviation* bestaat uit drie onderdelen voor maximale impact op klimaatneutraliteit, in plaats van een waaier aan onderwerpen die de verschillende interesses van de partners weerspiegelt.

Verder is de verwachting dat de Commissie zich in de raden van commissarissen van industriële partnerschappen actiever zal opstellen dan tot nog toe gebruikelijk.⁶⁶ Dat past bij de actievere coördinatierol voor programmering en monitoring die ze voor ogen heeft om te kunnen sturen op impact.⁶⁷ Binnen de raad van commissarissen van een partnerschap voor de werkprogramma's, heeft de Commissie de beschikking over één stem die 50% weegt. Eerder werden partners vrijgelaten in de bepaling en uitvoering van hun onderzoeksagenda en -programma.

KIC's

Ook KIC's willen meer sturen op impact en zetten daarvoor een meer programmatische aanpak in. *Climate-KIC* hanteert in het komende kaderprogramma een portfolio-aanpak om impact voor de Green Deal beter te

63 ERAC secretariat (2020). *ERAC videoconference on 10 September 2020 - Item 3.3 - The Strategic Coordinating Process for Partnerships and the role of the "Forum for R&I Partnerships"*. <https://www.era-learn.eu/documents/wk-8928-2020-init.pdf>

64 Er zijn tien industriële kandidaat-partnerschappen met bijdragen aan de Green Deal: Clean Steel, Carbon Neutral and Circular Industry, Transforming Rail, Air Traffic Management, Clean Aviation, Built environment and construction, 2Zero Emission Road Transport, Zero-emission waterborne transport, European industrial battery value chain, Clean energy transition. Voor deze inventarisatie maakten we gebruik van een analyse van het partnerschappenlandschap die drie typen kandidaat-partnerschappen onderscheidt: industriële ('vertikaal', gericht op technologie ontwikkeling), publiek-private ('horizontaal', gericht op een beleidsdomein), en toepassingsgerichte (gericht op inbedding van innovatie). Zie: ERA-LEARN (2020). *Workshop report "Supporting the preparation of future European partnerships"*, Brussels, 9-10 March 2020, p. 9-10. <https://www.era-learn.eu/documents/era-learn-ws-report-supporting-the-preparation-of-future-european-partnerships.pdf>

65 Joint Undertaking Clean Sky 2

66 Interview en ERA-LEARN (2020). *Workshop report "Supporting the preparation of future European partnerships"*, Brussels, 9-10 March 2020, p. 11. <https://www.era-learn.eu/documents/era-learn-ws-report-supporting-the-preparation-of-future-european-partnerships.pdf>

67 ERA-LEARN (2020). *Workshop report "Supporting the preparation of future European partnerships"*, Brussels, 9-10 March 2020, p. 11. <https://www.era-learn.eu/documents/era-learn-ws-report-supporting-the-preparation-of-future-european-partnerships.pdf>

kunnen meten.⁶⁸ Daartoe classificeert ze projecten op impact en inhoud, wat moet leiden tot een betere samenhang van projecten en het voorkomen van versnippering. De KIC wil zo ook haar focus verbreden, van grotendeels technologische innovaties naar meer niet-technologische innovaties.

Kader 6 Het instrument Europese Innovatieraad

De Europese Innovatieraad (European Innovation Council, EIC) maakt onderdeel uit van pijler 3. Het is een nieuwe organisatie, die subsidies en durfkapitaal verstrekt aan veelbelovende mkb-bedrijven om het op de markt brengen van baanbrekende innovaties te versnellen. De Europese Commissie zet het instrument in voor haar prioriteiten op economisch en digitaal gebied en voor de Green Deal.⁶⁹ Naast financiële ondersteuning biedt de EIC ook netwerkmogelijkheden, *mentoring*, coaching en strategisch advies. De EIC is een voortzetting en uitbreiding van verschillende pilots en instrumenten uit Horizon 2020. Met de oprichting van de EIC wil de EU het kaderprogramma voor onderzoek en innovatie beter laten aansluiten op haar industriebeleid.

Europese Innovatieraad

Ten slotte zien we zelfs in de Europese Innovatieraad (EIC), die toch vooral een voorbeeld is van generiek bedrijfsgericht innovatiebeleid, dat de Commissie enige regie wil inzetten. Voor de coherentie van de portfolio van *EIC Pathfinder* identificeert ze welke combinaties van projectvoorstellen impact kunnen versterken.⁷⁰ Op het gebied van CO₂-emissieloze energieopwekking stimuleert de Commissie ook samenwerking tussen onderzoekers uit verschillende disciplines om het innovatiesysteem te versterken.⁷¹

68 Climate-KIC (2019). *Transformation, in time. EU-Climate-KIC strategy 2019-2022*. <https://www.climate-kic.org/news/transformation-in-time/>, en: Climate-KIC (2020). *Annual report 2019*. <https://www.climate-kic.org/press-releases/eit-climate-kic-annual-report-2019/>

69 European Commission (2019). *Factsheet The European Innovation Council (EIC)*. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/knowledge_publications_tools_and_data/documents/ec_rtd_factsheet-eic_2019.pdf

70 EIC Pathfinder ondersteunt ontwikkeling van doorbraaktechnologieën tot de precommerciële fase. Zie verder: European Commission (2020). *Implementation strategy for Horizon Europe, version 1.0*, p. 7. https://ec.europa.eu/info/files/implementation-strategy-horizon-europe_en

71 Dit is EIC Pathfinder Proactive. De andere twee gebieden zijn op de mens gerichte kunstmatige intelligentie, en autonome implantaten. Zie: <https://www.neth-er.eu/nl/nieuws/EIC-financiert-35-baanbrekende-onderzoeksprojecten>

Een experimenterende, flexibele en reflexieve aanpak

In hoeverre de Commissie in Horizon Europe een experimenterende, flexibele en reflexieve aanpak volgt, is in deze voorbereidende fase nog niet te zeggen. Het valt op dat veel voorstellen een lerende aanpak van de eerste orde, volgen met *living labs* en andere soorten lokale proeftuinen, zoals in partnerschappen, missies en KIC's. Of en hoe Horizon Europe tijdens de uitvoering leerprocessen van de tweede orde bevat, is nog niet goed na te gaan. De strategische coördinatie die de Commissie voorstelt voor partnerschappen, lijkt een tweede-ordeleerproces te bevatten. Het plan is dat deze onder meer een *feedbackloop* faciliteert voor lidstaten en partnerschappen over de evolutie, implementatie, monitoring en evaluatie van de portfolio van partnerschappen.⁷²

Conclusie

De beleidsaanpak voor onderzoek en innovatie voor de Green Deal heeft in verschillende mate kenmerken van opgavegericht beleid. Een multi-actor- en multi-levelaanpak wordt gefaciliteerd door het strategisch planningsproces van Horizon Europe. Op instrumentniveau willen partnerschappen, missies en KIC's werken met een breder scala aan actoren op verschillende bestuurslagen. Het aspect van meer sturing en regie is in de verschillende onderzochte instrumenten herkenbaar. Zoals inhoudelijk richtinggeven aan onderzoeksagenda's van partnerschappen voor impact. Verder komt in plannen voor de uitvoeringsfase steeds een portfolio-aanpak op, om daarmee te sturen op impact en versnippering van projecten te voorkomen. Of door deze meer programmatische aanpak ook de manier van uitvragen naar projecten verandert, is nog niet duidelijk. Over het aspect experimentele, flexibele aanpak voor 'tweede orde leren' is nog weinig te zeggen in deze voorbereidende fase.

2.4 Relatie EU met lidstaten

Mobilisatie van onderzoek en innovatie voor de Green Deal brengt nieuwe wederzijdse afhankelijkheden tussen EU en lidstaten met zich mee. Het aanpakken van zo'n maatschappelijke opgave vergt immers dat meerdere bestuurslagen beleid en acties op elkaar afstemmen. Hieronder gaan we na welke nieuwe wederzijdse afhankelijkheden zijn aan te wijzen in de beleidsaanpak. Tot slot gaan we na hoe de daarvoor benodigde intensievere coördinatie tussen EU en lidstaten kan plaatsvinden.

⁷² ERAC secretariat (2020). *ERAC videoconference on 10 September 2020 - Item 3.3 - The Strategic Coordinating Process for Partnerships and the role of the "Forum for R&I Partnerships"*. <https://www.era-learn.eu/documents/wk-8928-2020-init.pdf>

Vroegtijdig betrekken

In innovatiebeleid voor maatschappelijke opgaven ontstaan nieuwe wederzijdse afhankelijkheden, omdat het om meerdere redenen nodig is om de verschillende bestuurslagen vroegtijdig bij agendering en programmering te betrekken.

Ten eerste is voor de klimaatopgave lokale en regionale betrokkenheid voor implementatie en opschaling van innovatie nodig. Vroege afstemming van Europese Commissie en lidstaten maakt het makkelijker om *living labs* en andere lokale en regionale onderzoek- en innovatie-activiteiten te organiseren en burgers te bereiken en te betrekken.

Kader 7 Onderzoek en innovatie voor klimaat in Nederland

Nederland heeft een integrale kennis- en innovatieagenda met dertien meerjarige missiegedreven innovatieprogramma's (MMIP's) die moeten bijdragen aan het behalen van de klimaatdoelen. Deze zijn onderdeel van het klimaatakkoord, dat in 2019 is afgesloten tussen overheid, bedrijven en maatschappelijke organisaties, om de nationale klimaatdoelen voor 2030 te halen.⁷³ Nederland heeft deze doelen in 2019 in de Klimaatwet vastgelegd.

Ten tweede hangt innovatie voor de klimaatopgave nauw samen met andere beleidsterreinen. Een van onze respondenten noemde dat de EU op die beleidsterreinen vaak een beperkt mandaat heeft en daarin dus afhankelijk is van de medewerking van lidstaten. De EU heeft bijvoorbeeld niet het recht om te beslissen over de mix van energiebronnen in de lidstaten. Voor de ontwikkeling (en de latere praktische toepassing) van energieonderzoek en innovatie is de EU dus afhankelijk van tijdige betrokkenheid van lidstaten (zie kader 7). Ook werd in een interview genoemd dat zulke coördinatie voor innovatie nodig is tussen combinaties van lidstaten, zoals voor innovatie in natuurgebieden. Nationale maatregelen hebben vaak een grensoverschrijdend effect. Enkele voorbeelden: waterkwaliteit, biodiversiteit, luchtkwaliteit.

Voor de coördinatie van het klimaatbeleid tussen EU en lidstaten, dient elke lidstaat een nationaal energie- en klimaatplan in.⁷⁴ Zo heeft Nederland het Integraal

⁷³ Het Nederlandse doel is 49% minder CO₂-uitstoot (broeikasgassen) in 2030 ten opzichte van 1990.

⁷⁴ https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/national-energy-climate-plans_en

Nationaal Energie- en Klimaatplan 2021-2030 uitgebracht. Het bevat de hoofdlijnen van het gehele Nederlandse klimaat- en energiebeleid, waaronder beleid dat volgt uit Europese verplichtingen.⁷⁵

Ten derde is vroegtijdige betrokkenheid van lidstaten belangrijk omdat ze zo kunnen profiteren van elkaars kennis over, en ervaring met, klimaatverandering en duurzaamheid. Een respondent wees erop dat Nederland bijvoorbeeld veel kennis heeft over watergovernance en fietsinfrastructuur, terwijl andere landen meer ervaring hebben met zonne-energie of hittebestendig bouwen.

Vroegtijdige interactie van de Commissie met lidstaten vindt plaats op verschillende manieren:

- in de schaduwprogrammacommissies voor clusterprogrammering in pijler 2;
- tijdens het nieuwe strategische planningsproces van het kaderprogramma;
- bij de jaarlijkse beleidsconferentie *Research & Innovation Days* die in 2019 voor het eerst is georganiseerd; en
- in de al langer bestaande publieke consultaties.

Ook ondersteunen instrumenten het vroegtijdig betrekken van lidstaten, en vaak ook regio's en steden.⁷⁶ Het EU-kandidaat-partnerschap voor een *Industrial Battery Value Chain* gaat nauw samenwerken met een onderzoeksconsortium van lidstaten voor elektrische batterijen, en een interregionaal platform voor batterijmaterialen.⁷⁷ De verwachting van een van onze zegspersonen is dat het nieuwe missie-instrument ook multi-levelbeleidscoördinatie zal ondersteunen. Missies richten zich voor inbedding van innovatie ook op niet-technologische innovatie zoals aanpassing van regulering. Hiervoor zullen missies kennis en beleid op nationaal en Europees niveau moeten gaan verbinden. Tenslotte werken in de KIC's lokale en regionale hogeronderwijsinstellingen, kennisinstellingen en bedrijven samen, terwijl ze vaak ook deelnemen aan nationale onderzoeks- en innovatieprogramma's.

Regionale spreiding

Andere wederzijdse afhankelijkheden ontstaan ook omdat regionale spreiding van onderzoek en innovatie voor de klimaatopgave van belang is. De klimaatcrisis treft immers de gehele EU.

75 Ministerie EZK (november 2019). *Integraal Nationaal Energie- en Klimaatplan 2021-2030*. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/11/01/integraal-nationaal-energie-en-klimaatplan>

76 Steden zijn bijvoorbeeld betrokken via het EU-burgemeestersconvenant, een stedelijk klimaat- en energie-initiatief. Zie: <https://www.burgemeestersconvenant.eu/nl/>

77 Op deze manier wordt onderzoek en innovatie ook gekoppeld aan instrumenten uit industrieel beleid. European partnership for an Industrial Battery Value Chain (June 2020), p. 34. https://ec.europa.eu/info/files/european-partnership-industrial-battery-value-chain_en

De Europese Commissie wil regionale spreiding bevorderen door onderzoek en innovatie voor de Green Deal ook te laten plaatsvinden via instrumenten buiten Horizon Europe, zoals het *Just Transition Mechanism* en de structuurfondsen. Daarin mogen lidstaten zelf de hoogte van de financiering bepalen en de projecten waaraan ze die willen besteden. Het *Just Transition Mechanism* stelt financiering beschikbaar voor Europese regio's waarvan de economie door de energietransitie en klimaatneutraliteit getroffen zal worden. Een deel hiervan zal aan onderzoek en innovatie besteed worden.⁷⁸ Verder wil de Commissie het ook mogelijk gaan maken om structuurfondsen in te zetten voor financiering van onderzoeksvoorstellen die in Horizon Europe zijn afgewezen vanwege de sterke concurrentie. Het voorstel van de Commissie voor het Europees coronaherstelfonds is dat lidstaten maximaal 5% van hun structuurfondsen mogen gebruiken voor de financiering van nationale onderzoeksvoorstellen. Deze zullen als onderdeel van Horizon Europe worden geëvalueerd en gemanaged.⁷⁹

Bij een aantal instrumenten beslissen lidstaten dus zelf welk deel ze aan onderzoek en innovatie uitgeven en waaraan. Dit betekent dat afstemming tussen de Commissie en de lidstaten nodig is om het overzicht te houden om de beoogde Europese doelen te behalen.

Gezamenlijke financiering en programmatische koppeling

EU en lidstaten worden ook wederzijds afhankelijker omdat de benodigde financiering alleen gezamenlijk is op te brengen. De grootte van de klimaatopgave en de ambities van de Green Deal zijn dusdanig dat de EU voor onderzoek en innovatie aanvullende financiering van lidstaten nodig heeft. Ons eerdere rapport (Rathenau Instituut, 2020a) laat zien dat de EU bijvoorbeeld een nieuw soort Europese consortia inzet voor belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang (IPCEI), zoals technologie voor schone voertuigen en koolstofarme industrie. Lidstaten mogen hierin staatssteun geven aan bedrijven.

Ook kan de Green Deal EU en lidstaten stimuleren om de financiering van Europese en nationale programma's voor klimaat meer te koppelen. Veel Europees klimaatgericht onderzoek en innovatie vindt lokaal en regionaal plaats, in samenwerking of afstemming met nationale programma's. Om nationale financiering te verkrijgen, geldt voor de meeste EU-projecten de verplichting van

78 Voor Nederland wordt Groningen voor het JTF (Just Transition Fund) als meest kanshebbende regio genoemd. Daarnaast worden het Noordzeekanaalgebied in Amsterdam/IJmond, Rotterdam en West-Noord-Brabant, Zuid-Limburg, Zeeuws-Vlaanderen en andere zones in Zeeland aangemerkt als gebieden waarin via het JTF kan worden geïnvesteerd. Investerings vanuit het JTF kunnen worden ingezet op het gebied van onderzoek & innovatie en het bevorderen van geavanceerde technologieën; inzet van technologie en infrastructuur voor betaalbare schone energie; en omscholing en bijscholing van werknemers. <https://www.neth-er.eu/nl/nieuws/Just-Transition-Fund-concentreert-zich-op-Groningen>, 27 februari 2020.

79 <https://sciencebusiness.net/framework-programmes/news/eu-should-mainstream-research-and-innovation-across-other-eu-programmes>

co-financiering. Onderzoekspartners moeten zelf geld bijleggen (uit nationale bronnen) om Europese subsidies te kunnen ontvangen. Zo bestond voor Nederland in 2017 de publieke financiering voor klimaatgericht onderzoek en innovatie uit 823 miljoen euro, waarvan 147 miljoen euro afkomstig was uit de EU (Rathenau Instituut, 2019a).

Daarnaast zal het nodig zijn om programma's van de EU en de lidstaten ook inhoudelijk af te stemmen. Ook onderzoek en innovatie die niet door de EU gefinancierd wordt, vraagt vanwege de gezamenlijke opgave om coördinatie tussen lidstaten en EU. Koppeling van onderzoeks- en innovatieprogramma's levert zowel voordelen op voor de lidstaten als voor de EU. Programma's winnen aan relevantie en kunnen door de bundeling van krachten meer impact realiseren.

Een rol voor de Europese Onderzoeksruimte?

Zo leidt onderzoek en innovatie voor de Green Deal tot nieuwe en andere afhankelijkheden tussen Europese, nationale en regionale onderzoeks- en innovatieprogramma's, en tot nieuwe verticale coördinatiebehoeften tussen bestuurslagen. Een vernieuwde Europese Onderzoeksruimte (ERA, zie bijlage 1) kan hierin een rol vervullen en bijvoorbeeld een gezamenlijk, multi-level onderzoeks- en innovatieprogramma voor de Green Deal mogelijk maken. Daarin vormt het prioriteren van investeringen met het oog op strategische Europese doelen, zoals de Green Deal, een belangrijk speerpunt.⁸⁰ Daartoe stelt de Commissie voor om een *ERA Forum for Transition* te lanceren dat lidstaten ondersteunt in coördinatie en prioritering van nationale onderzoeks- en innovatiefinanciering en hervormingen. De Green Deal vormt ook een van de motieven voor de Commissie om de vertaling van onderzoeksresultaten naar economische activiteit verder te bevorderen. De ERA moet lidstaten helpen om onderling kennis en ervaringen uit te wisselen over het stimuleren en waarderen van kennisvalorisatie, bijvoorbeeld door het opzetten van zogenoemde ERA-hubs.

Conclusie

Onderzoek en innovatie voor de Green Deal leidt tot nieuwe en andere afhankelijkheden tussen EU en lidstaten, vanwege de benodigde financiering en de afstemming tussen verschillende bestuurslagen en beleidsdomeinen. Daardoor wordt het belangrijker om lidstaten vroegtijdig te betrekken bij onderzoek en innovatie, en aandacht te besteden aan de geografische spreiding van onderzoek en innovatie. Voor de benodigde multi-levelcoördinatie kan de EU bestaande en nieuwe instrumenten (missies, *Just Transition Mechanism*), processen (strategisch planningsproces) en relaties inzetten. De vernieuwde ERA kan hierin ook ondersteunen.

80 Europese Commissie (2020). *Een nieuwe EOR voor onderzoek en innovatie*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2020:628:FIN>

2.5 Relatie met burgers

In deze paragraaf besteden we aandacht aan een van de aspecten van de multi-actor- en multi-levelaanpak: de relatie met burgers. In de mededeling over de Green Deal noemt de Commissie actieve deelname van burgers cruciaal: 'Bovendien moet deze transitie rechtvaardig en inclusief zijn. Mensen moeten vooropstaan...'. En: 'Aangezien de Green Deal voor ingrijpende veranderingen zal zorgen, zijn actieve participatie van het publiek en vertrouwen in de transitie van cruciaal belang voor het succes van en het draagvlak voor het beleid.'⁸¹ De Europese Commissie onderneemt verschillende activiteiten om burgers vroeg en actief te betrekken in onderzoek en innovatie voor de Europese Green Deal.

Missies

Een opvallend en nieuw initiatief is het cocreatieproces van het nieuwe missie-instrument. Burgers zullen volgens de Commissie in het gehele traject van onderzoek en innovatie betrokken worden. Tijdens de zomer van 2020 nodigde de Commissie burgers en andere stakeholders uit voor cocreatie van de missievoorstellen via online discussies en polls, evenementen en conferenties over de focus van de missies.⁸² Vanwege de COVID-19-crisis bleven deze beperkt tot online ontmoetingen.⁸³ De *mission boards* gebruikten de resultaten hiervan voor hun missievoorstellen die ze tenslotte tijdens de *Research & Innovation Days* in september 2020 aan de Commissie overhandigden. Eind 2020 kondigt de Commissie de geselecteerde missies aan. De missies zullen volgens de Commissie ook tijdens de uitvoering burgers betrekken en uitnodigen voor verschillende soorten activiteiten.

Daarentegen staan de jaarlijkse beleidsconferentie *Research & Innovation Days* en de publieke consultaties waarschijnlijk te veraf van gewone burgers. Het programma van de beleidsconferentie⁸⁴ en de opzet van de grotendeels schriftelijke consultaties⁸⁵ zijn op alle mogelijke stakeholders gericht. In de praktijk trekken ze veel beleidsmakers en lobbyorganisaties en zijn daardoor passender voor vertegenwoordigers van publieke belangen zoals ngo's.

81 Europese Commissie (2019). *De Europese Green Deal: mededeling en routekaart*, p. 2. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

82 Een voorbeeld: op 28 mei 2020 discussieerden vijftien leden van de European Youth Forum met mission board leden en ambtenaren van de European Commissie over de missie klimaatadaptatie. Sommige leden gaven bijvoorbeeld aan dat er voldoende informatie beschikbaar is over klimaatverandering en de impact ervan en er vooral behoefte is aan benodigde oplossingen en acties. Een aantal leden suggereerden om vanwege de COVID-19-crisis sociale rechtvaardigheid toe te voegen als extra thema. Zie: https://ec.europa.eu/info/news/outcomes-online-engagement-european-youth-forum-28-may-2020-jun-16_en

83 Voor de missie klimaatadaptatie vonden twee *citizen engagement* pilots plaats in juli 2020 in Spanje en Slowakije, daarna was er in augustus 2020 een sessie in België, en in september 2020 in Estland.

84 <https://research-innovation-days.ec.europa.eu/>

85 Zie bijvoorbeeld: https://ec.europa.eu/eip/ageing/news/public-consultation-about-horizon-europe_en

Klimaatpact

Interessant is dat het Europees Klimaatpact mogelijk ook innovatieve initiatieven en praktijken van burgers ondersteunt. De Commissie stelt dat voor draagvlak voor de klimaatopgave een nieuw pact nodig is met de bevolking.⁸⁶ Ze wil burgers verbinden met nationale, regionale en lokale overheden, maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven. Ook is nauwe samenwerking met instellingen en adviesorganen van de EU nodig. We kunnen dit pact zien als een antwoord op de protesten en zorgen over het klimaat onder de Europese bevolking.

In maart 2020 betrok de Commissie tijdens de voorbereiding van het Klimaatpact burgers en andere stakeholders met de vraag om schriftelijk voorstellen in te dienen.⁸⁷ Het voorstel van de Commissie is dat het pact mensen en organisaties in een netwerk bijeenbrengt, zodat ze van elkaar kunnen leren. Ook kan het pact gebruikmaken van burgerdialogen en -vergaderingen om burgers om hun mening te vragen. Het pact kan lokaal steun en financiering gaan bieden voor kennis, capaciteitsopbouw en financiering op het gebied van energie-efficiënte gebouwen, duurzame stedelijke mobiliteit, vergroening van steden en natuurherstel.

Het Klimaatpact zal eind 2020 gelanceerd worden, zodat het nog onbekend is in hoeverre het onderzoek en innovatie behelst, maar de uitgangspunten bieden daar in principe wel ruimte voor. Het pact is gericht op ontwikkeling, toepassing en leren van oplossingen in de praktijk. Ook is het goed voor te stellen dat activiteiten die hieronder ontplooid worden door onderzoekers, gebruikt worden voor verdere ontwikkeling van technologie, en het werken met burgerbetrokkenheid (*citizen engagement*) en multi-actorprojecten.

Onderzoek naar burgerbetrokkenheid

Om kennis over burgerbetrokkenheid bij onderzoek en innovatie voor de Green Deal te ontwikkelen, financiert de EU onder Horizon 2020 onderzoeksprojecten via de *Green Deal call*.⁸⁸ Deze *call* heeft een thema over '*Empowering citizens for transitions towards a climate neutral, sustainable Europe*' (*call area 10*). Binnen dit thema financiert de Commissie projecten over de burgerbetrokkenheid bij de Green Deal, gedragsverandering voor de Green Deal, *citizen science*, en burgerinitiatieven voor het klimaat. Deze onderwerpen combineren deelname van burgers aan onderzoek en transities met de ontwikkeling van kennis over deze aanpak. De projecten zijn niet vrijblijvend en moeten ook beleidsacties van de EU ondersteunen.

86 Europese Commissie (2019). *De Europese Green Deal: mededeling en routekaart*, p. 26-27. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

87 https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/pact_nl, <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12219-European-Climate-Pact>

88 'European Green Deal Call: €1 billion investment to boost the green and digital transition'. Website Europese Commissie, 17 september 2020. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1669

Kader 8 **Wetenschap met en voor de samenleving**

De Commissie zal het programma Wetenschap met en voor de samenleving (*Science with and for Society*, SwafS) uit Horizon 2020 niet voortzetten onder Horizon Europa. Dit programma heeft als doel om de samenwerking tussen wetenschap en samenleving te verbeteren en om maatschappelijk bewustzijn en verantwoordelijkheid bij wetenschappers te versterken. Het programma werkt volgens de principes van *Responsible Research and Innovation* (RRI). De inzet is om maatschappelijke actoren, waaronder burgers, te laten samenwerken tijdens het gehele onderzoeks- en innovatieproces, zodat de uitkomsten daarvan goed aansluiten bij de waarden, behoeften en verwachtingen in de samenleving.

Conclusie

De Commissie zet twee nieuwe activiteiten in om burgers vroeg en actief te betrekken bij onderzoek en innovatie voor de Green Deal. Het missie-instrument nodigt burgers expliciet uit voor betrokkenheid gedurende het gehele onderzoeks- en innovatietraject, het Klimaatpact ondersteunt mogelijk innovatieve oplossingen van burgers. Beide zijn nog in de opstartfase. In tegenstelling tot Horizon 2020 zal Horizon Europe geen aparte budgetten hebben voor onderzoek en ontwikkeling van burgerbetrokkenheid bij onderzoek en innovatie.

2.6 Conclusie

Investerings in EU-onderzoek en -innovatie krijgen door de mobilisatie voor de Europese Green Deal een nieuw motief mee: het versnellen van maatschappelijke transitie. We zijn nagegaan op welke wijze de Commissie dit motief vertaalt in een meer opgavegerichte benadering van EU-onderzoek- en innovatiebeleid.

Oriëntatie op maatschappelijke opgaven

Onderzoek en innovatie voor de Green Deal richt zich vooral op het inzetten van technologie en economie voor een maatschappelijk doel. Toch zijn in Horizon

90 Dit programma financiert projecten die reflecteren op de maatschappelijke waarde van wetenschap, experimenteren met nieuwe werkvormen om burgers en stakeholders te betrekken en bijdragen aan veranderingen in wetenschappelijke instituties en innovatiesystemen.

Europe voorbeelden te vinden die passen bij opgavegericht beleid. Zoals het kandidaat-partnerschap *Made in Europe*, dat zich door het bijeenbrengen van verschillende soorten kennis ook richt op de maatschappelijke inbedding van innovatie, en wil werken aan niet-technologische innovatie zoals omscholing. Ook stimuleert de Europese Commissie onderzoeks- en innovatie-ecosystemen door partnerschappen in innovatieketens, zoals *Clean Aviation* en *Clean Hydrogen*, te laten samenwerken. Tenslotte begint de Europese Commissie in sommige partnerschappen, en in het nieuwe missie-instrument, met het centraal stellen van maatschappelijke opgaven.

Beleidsaanpak

De beleidsaanpak voor onderzoek en innovatie voor de Green Deal heeft in verschillende mate kenmerken van opgavegericht beleid. Een multi-actor- en multi-levelaanpak wordt gefaciliteerd door het strategisch planningsproces van Horizon Europe. Op instrumentniveau willen partnerschappen, missies en KIC's werken met een breder scala aan actoren, inclusief tot nog toe niet gebruikelijke actoren, en op zowel nationaal als regionaal en lokaal niveau. Het aspect van meer sturing en regie door de Commissie is ook in deze onderzochte instrumenten herkenbaar. Zoals inhoudelijk richting geven aan onderzoeksagenda's van partnerschappen voor impact. Verder komt in plannen voor de uitvoeringsfase steeds een portfolio-aanpak op, om daarmee te sturen op impact en versnippering van projecten te voorkomen. Of door deze meer programmatische aanpak ook de manier van uitvragen naar projecten verandert is nog niet duidelijk. Over het aspect experimentele, flexibele aanpak voor leerprocessen van de tweede orde, is nog weinig te zeggen in deze fase.

Relatie EU met lidstaten

Onderzoek en innovatie voor de Green Deal leidt tot nieuwe en andere afhankelijkheden tussen EU en lidstaten, vanwege de benodigde financiering en de afstemming tussen verschillende bestuurslagen en beleidsdomeinen. Daardoor wordt het belangrijker om lidstaten vroegtijdig te betrekken bij onderzoek en innovatie en aandacht te besteden aan de geografische spreiding van de programma's. Voor de benodigde multi-levelcoördinatie kan de EU bestaande en nieuwe instrumenten (nationale energie- en klimaatplannen, missies, *Just Transition Mechanism*), processen (strategisch planningsproces) en relaties inzetten. De vernieuwde ERA kan hierin ook ondersteunen.

Relatie met burgers

De Europese Commissie zet twee nieuwe activiteiten in om burgers vroeg en actief te kunnen betrekken bij onderzoek en innovatie voor de Green Deal. Het missie-instrument nodigt burgers expliciet uit om deel te nemen aan het onderzoeks- en innovatieproces. Het Klimaatpact ondersteunt mogelijk innovatieve oplossingen van

burgers. Beide zijn nog in de opstartfase. Daarentegen zal Horizon Europe geen aparte budgetten meer hebben voor onderzoek naar burgerbetrokkenheid bij onderzoek en innovatie.

Conclusie

Onderzoek en innovatie voor de Green Deal laat op doelniveau weinig inhoudelijke verschuiving en verbreding zien die wijst op opgavegericht beleid. Het gaat voornamelijk om technologie en economie die worden ingezet voor een maatschappelijk doel. In de beleidsaanpak en in de relatie van de EU met de lidstaten, zijn kenmerken van opgavegericht beleid zichtbaarder, vooral bij sturing en regie. Het betrekken van burgers in het gehele onderzoeks- en innovatietraject is nog nieuw en beperkt.

3 Europese aanpak van kunstmatige intelligentie

3.1 Inleiding

Met een Europese aanpak van kunstmatige intelligentie wil de Europese Commissie niet alleen het Europese concurrentievermogen stimuleren. Ze wil ook bevorderen dat de technologie zich zodanig ontwikkelt dat ze past bij Europese waarden en meerwaarde heeft voor Europese burgers. De Commissie wil dus met dit innovatiebeleid richting geven aan technologische ontwikkelingen. In deze casestudie gaan we na op welke wijze de Commissie hiervoor een opgavegerichte benadering van het EU-innovatiebeleid inzet.

Dit hoofdstuk schetst eerst de context voor onze analyse, door een globale inleiding over de Europese en Nederlandse ambities met kunstmatige intelligentie. Vervolgens gaan we na welke motieven de Europese Commissie hanteert voor een Europese aanpak van kunstmatige intelligentie (paragraaf 3.2). Daarna belichten we in hoeverre we een opgavegerichte benadering terugzien in deze aanpak (paragraaf 3.3). In paragraaf 3.4 gaan we na hoe de EU en de lidstaten met elkaar samenwerken. Paragraaf 3.5 laat zien op welke manieren de EU burgers betreft bij onderzoek en innovatie op het gebied van kunstmatige intelligentie. In de slotparagraaf (3.6) reflecteren we op onze bevindingen.

Europa en kunstmatige intelligentie

Hoewel kunstmatige intelligentie (AI⁹¹) als wetenschappelijk vakgebied al decennialang bestaat, heeft het de afgelopen tien jaar een ongekeende opmars gemaakt. Toepassingen door technologische grootmachten zoals Google, Facebook en Amazon tonen de commerciële potentie van het vakgebied, maar roepen ook vragen op over publieke waarden zoals privacy en non-discriminatie. Het Rathenau Instituut pleit daarom voor gezamenlijke regels en wetgeving voor AI in Europa.⁹²

Vanwege de zware internationale concurrentie achten de Europese Commissie en de lidstaten een stevige impuls noodzakelijk voor onderzoek en innovatie in de EU op het gebied van AI. De belangrijkste aandachtspunten daarbij zijn:

91 In dit rapport gebruiken we de Engelse afkorting AI omdat die – ook in het Nederlands – het meest gangbaar is.

92 <https://www.rathenau.nl/nl/digitale-samenleving/zo-brengen-we-ai-de-praktijk-vanuit-europese-waarden>

- meer samenhang en herkenbaarheid;
- meer concurrerende bedrijven (in verhouding tot VS en China); en
- verantwoorde toepassingen

De investeringen in AI vormen een onderdeel van een bredere strategie op het gebied van digitalisering, een belangrijk speerpunt van de Europese Commissie. De Commissie bracht in 2018 een eerste mededeling uit over AI,⁹³ gevolgd door een ‘Gecoördineerd plan inzake kunstmatige intelligentie’ samen met de lidstaten.⁹⁴ In 2018 werd ook een *high-level expert group (HLEG) on AI* ingesteld, die in 2019 advies gaf over ethische richtlijnen⁹⁵ en over investeringen in AI.⁹⁶ In 2020 publiceerde de Commissie een uitgebreide datastrategie,⁹⁷ en een witboek over kunstmatige intelligentie.⁹⁸ Met dit witboek⁹⁹ is het Europese beleid momenteel onderwerp van consultatie en onderhandeling.

De aanpak uit het witboek over AI van 2020 bevat twee speerpunten (‘ecosystemen’). Hierbij gaat het om investeringen in onderzoeks- en innovatiecapaciteit voor een ‘ecosysteem van excellentie’ en een kader voor regulering voor een ‘ecosysteem van vertrouwen’.

Het referentiekader in Nederland om de Europese aanpak mee te vergelijken, is het Strategisch Actieplan voor AI¹⁰⁰ dat het Nederlandse kabinet presenteerde in 2019, in lijn met het Europese gecoördineerde plan voor AI uit 2018. Het kabinet werkt intensief samen met een breed consortium aan onderzoekspartners, bedrijven en publieke organisaties binnen de AI-Coalitie. Deze coalitie heeft onlangs een ambitieuze investeringsagenda voorgesteld aan het kabinet.

Binnen dit rapport vormt het Europese AI-beleid een casus van hoe de EU probeert om onderzoek en innovatie in een sleuteltechnologie te sturen en mobiliseren met

93 Europese Commissie (2018). *Mededeling. Kunstmatige intelligentie voor Europa*. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/NL/COM-2018-237-F1-NL-MAIN-PART-1.PDF>

94 Europese Commissie (2018). *Gecoördineerd plan inzake kunstmatige intelligentie*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:52018DC0795>

95 High-level expert group on AI (2019). *Ethische richtsnoeren voor betrouwbare KI*. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>

96 High-level expert group on AI (2019). *Policy and Investment Recommendations for Trustworthy AI*. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/policy-and-investment-recommendations-trustworthy-artificial-intelligence>

97 Europese Commissie (2020). *Mededeling. Een Europese datastrategie*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1593073685620&uri=CELEX%3A52020DC0066>

98 Europese Commissie (2020). *Witboek over kunstmatige intelligentie - een Europese benadering op basis van excellentie en vertrouwen*. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_nl.pdf

99 Witboeken van de Europese Commissie zijn documenten die voorstellen bevatten voor actie van de EU op een specifiek gebied. In sommige gevallen vloeien deze voort uit een groenboek dat werd gepubliceerd om een raadplegingsprocedure op EU-niveau te starten. Het doel van een witboek is een debat te starten met het publiek, de belanghebbenden, het Europees Parlement en de Raad om te komen tot een politieke consensus.

100 Kabinet (2019). *Strategisch Actieplan voor Artificiële Intelligentie*.

het oog op de maatschappelijke implicaties. De Europese Commissie wil nationale overheden en bedrijfsleven aansporen om veel te investeren, en wil daarnaast een eigen koers varen, en AI op een andere, meer ‘mensgerichte’ wijze vormgeven dan in de Verenigde Staten en China.

Kader 9 Feiten en cijfers over AI in de EU-begroting

De ambitie van de EU is dat Europa het komende decennium meer dan 20 miljard euro per jaar investeert in AI-onderzoek en -ontwikkeling, ongeveer vier keer zoveel als het afgelopen decennium.¹⁰¹ Daarvan verwacht de EU globaal een derde te investeren, tegenover een derde uit de private sector en een derde door nationale overheden. De bijdrage van de EU is dan gemiddeld ongeveer 7 miljard euro per jaar.

Om dit bedrag te realiseren, wil de Europese Commissie een groot aantal fondsen inzetten, waaronder Horizon Europe, het *Digital Europe*-programma, het Europese Fonds voor Strategische Investerings, VentureEU, en een speciaal ‘*pilot investment fund*’ voor startups in AI en blockchain dat onderdeel is van het *European Investment Fund*.

Binnen Horizon Europe (zie ook hoofdstuk 1) verwacht de Commissie in ieder geval substantieel te investeren via de Europese Innovatieraad (in pijler 3) en het cluster ‘digitaal, industrie en ruimtevaart’ (in pijler 2). Daarnaast hoopt de Commissie AI te kunnen ondersteunen onder diverse andere programma’s. De Commissie heeft geen specifiek bedrag bekend gemaakt voor het aandeel van AI binnen Horizon Europe.

In de Verenigde Staten en China investeren bedrijven veel meer in AI. De twee grote techreuzen Google en Baidu investeren ieder jaarlijks al ongeveer 20 miljard euro.¹⁰² China heeft als ambitie om de binnenlandse markt voor AI te ontwikkelen tot 150 miljard dollar in 2030.

101 Europese Commissie (2018). *Mededeling. Kunstmatige intelligentie voor Europa*. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/NL/COM-2018-237-F1-NL-MAIN-PART-1.PDF>

102 WRR (2019). *Internationaal AI beleid: domme data, slimme computers en wijze mensen*. WRR Working Paper 34.

3.2 Oriëntatie op maatschappelijke opgaven

De belangrijkste motieven die wij herkennen in het Europese beleid om in AI te investeren, zijn de concurrentiepositie en de technologische autonomie van Europa.

Het meest prominente motief om in AI te investeren is economisch van aard. De EU noemt de hevige internationale concurrentie als centraal argument voor een gecoördineerd Europees initiatief. De snelgroeiende bedrijven van het afgelopen decennium waren technologiebedrijven die ook fors investeerden in AI. De EU maakt zich zorgen omdat vrijwel alle dominerende bedrijven niet uit Europa maar uit de VS en China komen, zoals Google, Apple, Facebook, Huawei, Alibaba en Amazon. Deze situatie is economisch bedreigend omdat AI wordt beschouwd als een *winner-takes-all*-technologie: de eerste partijen die de markt succesvol betreden, gaan de markt overheersen.¹⁰³ Door zelf in AI te investeren, hoopt de EU de mondiale concurrentiepositie van Europese bedrijven te verbeteren. Dit motief is op het eerste gezicht niet nieuw. De concurrentiepositie van Europese bedrijven vormt al veel langer een belangrijk motief voor Europese investeringen in onderzoek en innovatie.

Wel nieuw is de ambitie om de mogelijkheid te creëren om zelf te sturen op een maatschappelijk verantwoorde toepassing van een technologie. Dit is gekoppeld aan het motief van technologische autonomie, dat meer maatschappelijk van aard is. Dit betreft niet zozeer de positie van Europese bedrijven op wereldwijde markten, maar het gaat ook over de impact van AI op het leven van Europese burgers. De EU is namelijk niet alleen bezorgd over het tempo waarin AI zich ontwikkelt in China en de VS, maar ook over de wijze waarop. De zeer liberale, regelluwe benadering in de Verenigde Staten kan leiden tot AI-toepassingen met schadelijke gevolgen voor de Europese burger. Zo waarschuwt Amnesty International dat het businessmodel van bedrijven als Google en Facebook mensenrechten zoals privacy schendt.¹⁰⁴ De ontwikkeling van op AI gebaseerde surveillancetechnieken baart Europa ook zorgen op het gebied van defensie en veiligheid. Een technologische achterstand in vergelijking met landen als China of Rusland kan de veiligheid van Europa in gevaar brengen.¹⁰⁵ Tegen deze achtergrond wil de EU niet te sterk afhankelijk zijn van AI die buiten Europa is ontwikkeld, en mogelijk in strijd is met Europese waarden. Daarom wil de EU een eigen insteek kiezen, onder de noemers van mensgerichte (*human-centric*) AI en

103 Taskforce AI (2019). *Algoritmen die werken voor iedereen: samen bouwen aan onze (digitale) toekomst met Artificiële Intelligentie (position paper)*.

104 Amnesty International (2019). *Surveillance Capitalism: how the business model of Google and Facebook threatens human rights*.

105 Rathenau Instituut (2019). *Kennis in het vizier: de gevolgen van de digitale wapenwedloop voor de publieke kennisinfrastructuur*. Den Haag.

betrouwbare (*trustworthy*) AI. Deze strategie moet helpen om AI te ontwikkelen in overeenstemming met Europese waarden.

Vanwege dit maatschappelijke aspect, besteedt de EU ruim aandacht aan de randvoorwaarden om AI op een maatschappelijk verantwoorde wijze toe te passen. De mededeling uit 2018 eindigt met: 'Samen kunnen we de kracht van KI aanwenden ten dienste van de menselijke vooruitgang.'¹⁰⁶ De aandacht voor maatschappelijke implicaties blijkt ook uit de drie doelen van de EU op dit terrein:¹⁰⁷

- *de technologische en industriële capaciteit van de EU te vergroten en het gebruik van AI op te voeren in de hele economie, zowel door de particuliere als publieke sector;*
- *voorbereidingen te treffen voor de sociaaleconomische veranderingen die AI teweegbrengt; en*
- *te zorgen voor een passend ethisch en juridisch kader.*

De strategie die de Europese Commissie voorstelt in het witboek over AI uit 2020 kent twee pijlers, gericht op het bevorderen van onderzoeks- en innovatiecapaciteit voor AI en het adresseren van de maatschappelijke risico's van bepaalde AI-toepassingen.¹⁰⁸ Daartoe wil de EU twee 'ecosystemen' optuigen:

- een ecosysteem van excellentie, door te investeren in de Europese onderzoekscapaciteit en bedrijvigheid in AI, en door coördinatie van Europese, nationale en regionale acties; en
- een ecosysteem van vertrouwen, een juridisch-ethisch kader voor de regulering van AI, gehoorzaamend aan EU-regels, vertrouwd door burgers.

In het witboek over AI geeft de Commissie beide pijlers ongeveer evenveel aandacht. De maatschappelijke inbedding van AI krijgt daarmee een prominente plaats in de uitvoering van het beleid. De combinatie van beide pijlers straalt uit dat de EU tijdig op de maatschappelijke implicaties van AI wil anticiperen, in plaats van reguleringsvraagstukken uit te stellen tot de technologie verder is ontwikkeld. Dit past goed bij principes van *Responsible Research and Innovation* (RRI) en bij opgavegericht innovatiebeleid.

Het AI-beleid van de EU is dus gericht op een goede maatschappelijke inbedding van AI-toepassingen. Het witboek over AI uit 2020 is echter in de eerste plaats geframed in termen van technologische kansen, niet in termen van

¹⁰⁶ Europese Commissie (2018). *Mededeling. Kunstmatige intelligentie voor Europa*, p. 22.

<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/NL/COM-2018-237-F1-NL-MAIN-PART-1.PDF>

¹⁰⁷ Europese Commissie (2018). *Mededeling. Kunstmatige intelligentie voor Europa*.

<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/NL/COM-2018-237-F1-NL-MAIN-PART-1.PDF>

¹⁰⁸ Europese Commissie (2020). *Witboek over kunstmatige intelligentie - een Europese benadering op basis van excellentie en vertrouwen*. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_nl.pdf

maatschappelijke vraagstukken. In die zin is het beleid wel ‘inbeddingsgericht’, maar staat de opgave er niet centraal. Het positioneert AI als een sleuteltechnologie waar burgers, bedrijven en publieke dienstverlening baat bij zullen hebben. De openingszinnen noemen praktische toepassingen in een reeks aan domeinen zoals gezondheidszorg, landbouw, klimaat, maakindustrie en veiligheid, maar het witboek over AI identificeert geen specifieke problemen in deze verschillende domeinen die om een oplossing vragen. Het lijken dus eerder voorbeelden van mogelijke toepassingsgebieden, dan concrete vraagstukken die het beleid mogen sturen.

Ter vergelijking: ook het Nederlandse kabinet wil fors investeren in AI, met dezelfde motieven en ambities als de Europese Unie. Het Strategisch Actieplan voor AI van het kabinet volgt de lijn van het gecoördineerd plan voor AI dat de Europese Commissie samen met de lidstaten heeft opgesteld.¹⁰⁹ Het centrale doel van het kabinetsplan is om Nederland in staat te stellen ‘om de maatschappelijke en economische kansen van AI te verzilveren, en de publieke belangen bij AI te borgen en zodoende bij te dragen aan welvaart en welzijn.’¹¹⁰ Ook in de Nederlandse strategie worden oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen prominent genoemd als gehoopt resultaat van het AI-beleid. Maar ook hier ontbreekt een analyse van specifieke uitdagingen die niet zouden kunnen worden opgelost zonder AI.

3.3 Beleidsaanpak

De combinatie van twee ecosystemen in de aanpak van de Commissie vraagt om een integraal perspectief, wat een andere manier van samenwerken vereist tussen verschillende beleidsafdelingen binnen de Commissie. Binnen de Commissie is directoraat-generaal (DG) *Communicatienetwerken, inhoud en technologie* de trekker (*chef-de-file*) op het gebied van AI. Dit DG is verantwoordelijk voor digitale technologieën, inclusief het *Digital Europe Programme*. DG *Onderzoek en Innovatie* speelt een belangrijke rol als verantwoordelijke afdeling voor het Europese kaderprogramma voor onderzoek en innovatie. Binnen dit DG is de speciale eenheid *Industry 5.0* opgezet die verkenningen uitvoert naar mensgerichte toepassingen van AI in het bedrijfsleven. DG *Justitie en consumentenzaken* houdt zich bezig met fundamentele waarden en consumentenrechten. DG *Interne markt, industrie, ondernemerschap en midden- en kleinbedrijf* richt zich op de kansen van AI voor Europese bedrijven. Andere departementen zoals DG *Gezondheid en voedselveiligheid* en DG *Migratie en binnenlandse zaken* zijn betrokken gezien de

109 Europese Commissie (2018). *Gecoördineerd plan inzake kunstmatige intelligentie*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:52018DC0795>

110 Kabinet (2019). *Strategisch Actieplan voor Artificiële Intelligentie*, p. 6.

toepassingsmogelijkheden van AI in hun beleidsterreinen. De verschillende DG's hebben dus ieder een eigen perspectief op AI, wat de samenwerking kan compliceren. Volgens bronnen binnen de Commissie verliep de voorbereiding van het witboek over AI echter heel soepel, vanwege een gedeelde overtuiging van het belang van de twee verschillende pijlers.

Ten behoeve van een integrale benadering doet de Commissie ook moeite om de dialoog met en tussen verschillende nationale ministeries te ondersteunen (zie ook paragraaf 3.4). Ten behoeve van de gesprekken tussen de Commissie en de lidstaten over dit onderwerp, is een groep van lidstaten over digitalisering en AI¹¹¹ samengesteld. De bedoeling is dat deze groep minstens eenmaal per twee jaar samenkomt, om de coördinatie tussen verschillende nationale ministeries en stakeholders uit het bedrijfsleven, wetenschap en publieke sector te versterken. De groep houdt zich dus bezig met coördinatie tussen verschillende beleidsterreinen, tussen verschillende bestuurlijke niveaus en tussen verschillende soorten actoren.

Het Rathenau Instituut heeft eerder al gewaarschuwd dat nog onvoldoende duidelijk is hoe en in welke mate de EU de beide pijlers in de verdere uitwerking met elkaar zal verbinden.¹¹² De kans bestaat dat verschillende beleidsafdelingen binnen de Commissie deze bouwstenen zullen ontwikkelen, in interactie met twee gescheiden netwerken van stakeholders. Maar juist de combinatie van beide pijlers heeft de potentie om maatschappelijk verantwoorde AI te ontwikkelen. Zo kan er al in een vroeg stadium aandacht komen voor maatschappelijke aspecten in onderzoeksprogramma's, in overeenstemming met de principes van RRI. Het is belangrijk dat onderzoekers hun werk in interactie met maatschappelijke actoren formuleren, prioriteren, uitvoeren en/of evalueren. Zo vergroten ze de kans op innovaties die niet alleen goed zijn ingebed in technologische systemen en infrastructuur, verdienmodellen en markten, maar ook in wetten, regels en standaarden, en in routines en voorkeuren van burgers (Rathenau Instituut, 2019c).

Gezien de verstrekende implicaties die AI kan hebben in de samenleving, is een discussie over ethische grenzen aan wetenschappelijk onderzoek ook noodzakelijk. Maar de uitgangspunten voor het ecosysteem van vertrouwen lijken vooralsnog vooral geformuleerd richting toepassingen van AI in de praktijk, bij de overheid of in het bedrijfsleven. De Commissie besteedt niet of nauwelijks aandacht aan de governance van het onderzoek van universiteiten of andere kennisinstellingen, terwijl juist in de vroege fase van technologieontwikkeling vaak cruciale ontwerpkeuzes worden gemaakt die de maatschappelijke impact van de technologie bepalen.

111 Member States' Group on Digitising European Industry and Artificial Intelligence.

112 Rathenau Instituut (2020). *Response of the Rathenau Instituut to the European Commission's White paper on Artificial Intelligence*. <https://www.rathenau.nl/sites/default/files/2020-05/Response%20Rathenau%20Institute%20EC%20Whitepaper%20on%20AI%2015May2020.pdf>

Bovendien is er tot nu toe nog weinig bekend over de manieren waarop de EU In Horizon Europe de ontwikkeling van AI wil sturen, en de exacte maatschappelijke inbedding van AI wil nastreven. Het is nog moeilijk te voorspellen hoe de principes van *responsible research and innovation* en *open science* precies voor AI zullen uitpakken, omdat er geen specifiek programma voor zal worden opgetuigd. Vanwege de status van AI als sleuteltechnologie, zal het worden gefinancierd uit een combinatie van vrijwel alle beschikbare financieringsinstrumenten binnen Horizon Europe. Daarnaast gebruiken kennisinstellingen en bedrijven natuurlijk ook nog veel andere bronnen voor de ontwikkeling van AI, ook met een oorsprong buiten Europa.

Om het ecosysteem van excellentie te ontwikkelen, heeft de Commissie drie componenten voor ogen, die ervoor lijken te moeten zorgen dat innovaties zo snel mogelijk kunnen worden opgepakt door het bedrijfsleven.¹¹³ Hoewel de term 'excellentie' vooral associaties met wetenschappelijk onderzoek oproept, doelt de Commissie op investeringen in het gehele innovatiesysteem. De drie componenten zijn:

1. netwerken van Europese AI-onderzoekscentra om samenwerking tussen Europese onderzoeksteams te stimuleren, krachten te bundelen en synergie met het bedrijfsleven te versterken;
2. testcentra om te experimenteren met nieuwe technologie en deze in *real world*-omgevingen te testen; en
3. digitale 'innovatiehubs' om de opname van AI door ondernemingen in het midden- en kleinbedrijf te ondersteunen.

Om deze componenten te financieren, zal de Commissie meerdere programma's en fondsen mobiliseren:

- de kaderprogramma's voor onderzoek en innovatie (Horizon 2020 en Horizon Europe);
- het *Digital Europe*-programma. Dit programma financiert onder andere de digitale innovatiehubs en het *AI-on-demand*-platform, om toegang van MKB tot AI te stimuleren;
- het Europese Fonds voor Strategische Investeringsfondsen;
- de structuurfondsen, zoals het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling;
- middelen van de Europese Investeringsbank;
- VentureEU, een Europees programma voor durfkapitaal, opgezet samen met het Europees Investeringsfonds, met een kapitaal van 2,1 miljard euro; en
- een 'proefinvesteringsfonds' van 100 miljoen euro voor startups in AI en blockchain, gerund door het Europees Investeringsfonds.

¹¹³ Europese Commissie (2018). *Mededeling. Kunstmatige intelligentie voor Europa*.
<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/NL/COM-2018-237-F1-NL-MAIN-PART-1.PDF>

Binnen Horizon Europe is vooralsnog geen specifiek programma voor AI gedefinieerd. AI zal in aanmerking komen voor financiering uit veel verschillende instrumenten binnen het kaderprogramma. Met name de *European Research Council* in pijler 1, het cluster 'digitaal, industrie en ruimtevaart' (in pijler 2) en de Europese Innovatieraad (in pijler 3) liggen voor de hand. Verder wordt er een publiek-privaat partnerschap voorbereid over AI, data en robotica.¹¹⁴

Om de maatschappelijke en politieke ambities rondom AI te realiseren, zal de EU deze middelen in onderlinge samenhang moeten inzetten. Maar vooralsnog is het niet helder hoe deze coördinatie zal worden vormgegeven. Het is duidelijk dat er binnen ieder van deze fondsen ruimte is om in AI te investeren, maar de wijze waarop dit zal gebeuren, is grotendeels afhankelijk van de logica en routines van de individuele fondsen.

Naast middelen uit de begroting van de Europese Unie, rekent de EU volgens het witboek over AI ook op investeringen uit de lidstaten. 'EU-financiering van AI moet investeringen aantrekken en bundelen op gebieden waarop de vereiste actie groter is dan wat een lidstaat kan bereiken. Het doel is in het komende decennium meer dan 20 miljard euro per jaar aan investeringen in AI aan te trekken in de EU.'¹¹⁵ De EU verwacht grofweg een derde daarvan zelf te investeren. De private sector en nationale overheden zullen ook ieder een derde voor hun rekening moeten nemen. Een effectieve manier om deze investeringen te bevorderen, was het verzoek van de Commissie aan de lidstaten om ook nationale strategieën te ontwikkelen. Als vertrekpunt daartoe heeft de Commissie in 2018 samen met de lidstaten het gecoördineerd plan voor AI uitgebracht.¹¹⁶ In dit plan staan weinig concrete afspraken, vooral ambities. Volgens ingewijden heeft het de formulering van strategieën in de lidstaten bevorderd.

Interessant aan de aanpak van de EU is de geopolitieke dimensie. De EU streeft naar wereldwijd leiderschap, en wil daartoe volgens het witboek over AI een *lighthouse* opzetten. De Commissie acht het huidige landschap van kenniscentra op het gebied van AI te versnipperd. Daarom wil ze meer synergie en netwerken creëren tussen de diverse Europese onderzoekscentra op het gebied van AI. Door hun inspanningen beter op elkaar af te stemmen, hoopt de EU op betere prestaties

¹¹⁴ <https://ai-data-robotics-partnership.eu/>

¹¹⁵ Europese Commissie (2020). *Witboek over kunstmatige intelligentie - een Europese benadering op basis van excellentie en vertrouwen*, p.6. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_nl.pdf

¹¹⁶ Europese Commissie (2018). *Gecoördineerd plan inzake kunstmatige intelligentie*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:52018DC0795>

en een grotere aantrekkingskracht op getalenteerde onderzoekers uit de hele wereld.¹¹⁷

Zoals deze toelichting aangeeft, moet het *lighthouse* dus niet alleen zorgen voor synergie tussen Europese initiatieven om tot betere onderzoeksresultaten te komen, maar ook de wereldwijde aantrekkingskracht van het Europese AI-onderzoek versterken. Onderzoeksinstituten en bedrijven hebben immers grote zorgen over de beschikbaarheid van talent om in Europa aan AI te werken. Promovendi ontvangen vaak al voor het afronden van hun proefschrift lucratieve aanbiedingen van buitenlandse bedrijven. De zorg bestaat dat Europa veel investeert in de opleiding van competente AI-onderzoekers, maar dat deze hun competenties vervolgens inzetten voor bedrijven in andere delen van de wereld.¹¹⁸

Voor zover bekend heeft de Commissie nog niet besloten of het *lighthouse* op één specifieke locatie in Europa gevestigd zal worden. Concentratie van AI-onderzoek op een centrale locatie kan de uitstraling en aantrekkingskracht op wereldschaal versterken. Maar zo'n model is niet makkelijk te verenigen met het financieringsmodel, waarin de Europese lidstaten een belangrijke bijdrage leveren. Wanneer alle lidstaten naar rato meebetalen, zal de Europese Commissie moeilijk overeenstemming met de lidstaten kunnen bereiken over de gewenste locatie. Immers veel verschillende landen zullen belang hebben bij het huisvesten van zo'n faciliteit. Afgaand op onze respondenten lijkt het daarom waarschijnlijker dat er een centrale faciliteit wordt opgericht die zich beperkt tot coördinatie van wetenschappelijke AI-inspanningen, zodat de uitvoering van het onderzoek verspreid blijft over Europa.

In een reactie op het witboek over AI heeft het Rathenau Instituut eerder al de verwachting uitgesproken dat spreiding van de onderzoekscapaciteit het gemakkelijker zal maken om samen met stakeholders te werken aan de maatschappelijke inbedding van AI-innovaties, zeker waar het toegepast onderzoek en technologieontwikkeling betreft.¹¹⁹ Dit type AI-onderzoek heeft baat bij veel praktijkkennis en empirische voorbeelden in specifieke toepassingsdomeinen. De overdracht en uitwisseling van deze kennis verloopt gemakkelijker in fysieke nabijheid. Door de uitvoering van dit onderzoek te spreiden over Europese regio's, kan het AI-onderzoek profiteren van interacties en cocreatie met een veel breder

117 Europese Commissie (2020). *Witboek over kunstmatige intelligentie - een Europese benadering op basis van excellentie en vertrouwen*, p.6. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_nl.pdf

118 Een recente analyse van het Rathenau Instituut (Rathenau Instituut, 2020b) liet zien dat de inkomende en vertrekkende mobiliteit van AI-onderzoekers elkaar in balans houden. Maar in deze analyse zijn alleen publicerende wetenschappers meegenomen. De meeste onderzoekers die naar een buitenlands bedrijf overstappen zijn in deze analyse niet zichtbaar.

119 Rathenau Instituut (2020). *Response of the Rathenau Instituut to the European Commission's White paper on Artificial Intelligence*. <https://www.rathenau.nl/sites/default/files/2020-05/Response%20Rathenau%20Institute%20EC%20Whitepaper%20on%20AI%2015May2020.pdf>

scala van toepassingspraktijken. Dat is nuttig voor zowel de wetenschappelijke kwaliteit als de maatschappelijke inbedding van AI.

Het ecosysteem van vertrouwen wil de EU organiseren door middel van een regelgevend kader en een governance-structuur voor toezicht en handhaving. Daartoe bouwt de Commissie voort op de richtlijnen die de *High-Level Expert Group on AI* heeft opgesteld. In het witboek over AI stelt de Commissie voor om een risicogebaseerde aanpak te hanteren. De Commissie wil regulering vooral inzetten bij toepassingen die hoge risico's met zich meebrengen. AI-toepassingen worden daartoe gekarakteriseerd op basis van de sector waarin ze plaatsvinden, en de specifieke toepassing. Voor het eerste criterium wil de EU een lijst opstellen van sectoren die over het algemeen grotere risico's kennen, zoals gezondheidszorg of transport. Bij het tweede criterium gaat het om de specifieke doelen van de AI-toepassing, en de mogelijke impact die ze heeft op individuen of bedrijven, zoals dood, verwondingen, of significante materiële schade. Toepassingen die niet met hoge risico's geassocieerd worden, hoeven uitsluitend te voldoen aan de bestaande wetgeving. Voor toepassingen met hoge risico's wil de Commissie aanvullende regelgeving ontwikkelen. In reactie op het witboek over AI gaf het Rathenau Instituut eerder al aan dat de risicogebaseerde aanpak voor het reguleren van AI kwetsbaar is vanwege de onzekerheid die ze kan creëren over wettelijke vereisten.¹²⁰ Wanneer wetten op verschillende manieren kunnen worden uitgelegd, zullen technologieontwikkelaars zich niet altijd aan de strengste interpretatie houden. Bovendien moet de EU ook bij toepassingen met een vermeend laag risico, het proportionaliteitsprincipe in acht houden. In de EU zou technologie alleen moeten worden ontwikkeld wanneer het geschikt is om een bepaald doel te bereiken en wanneer een eventuele inbreuk op fundamentele rechten voldoende wordt gecompenseerd door maatschappelijke opbrengsten, en het doel niet op een manier en zonder deze inbreuk kan worden bereikt. Tot slot zou de EU volgens het Rathenau Instituut altijd de mogelijkheid open moeten houden om bepaalde AI-technologieën volledig te verbieden.

In de volgende paragraaf gaan we verder in op wat het Europese AI-beleid betekent voor governance.

3.4 Relatie EU met lidstaten

Voor AI zien we een interessant samenspel tussen beleid op Europees en nationaal niveau. De meerwaarde van Europees beleid voor AI staat niet ter discussie. Veel stukken vergelijken de ontwikkeling van AI in Europa met die in de VS en in China.

¹²⁰ Rathenau Instituut (2020). *Response of the Rathenau Instituut to the European Commission's White paper on Artificial Intelligence*. <https://www.rathenau.nl/sites/default/files/2020-05/Response%20Rathenau%20Institute%20EC%20Whitepaper%20on%20AI%2015May2020.pdf>

De schaal waarop AI wordt ontwikkeld in de Europese Unie, zal die van de VS en China niet snel evenaren. Wel lijkt door een goede samenwerking tussen de EU en individuele lidstaten een vergelijkbare orde van grootte mogelijk. Om de gewenste schaalgrootte te bereiken, acht de Commissie een sterke coördinatie van de investeringen in wetenschap en bedrijfsleven noodzakelijk, net als een gezamenlijke ontwikkeling van een gemeenschappelijk regulerend kader. 'Als de EU er niet in slaagt tot een EU-brede aanpak te komen, bestaat er een reëel risico op versnippering van de interne markt, hetgeen de doelstellingen van vertrouwen, rechtszekerheid en marktaanvaarding zou ondermijnen.'¹²¹

Het Nederlandse kabinet onderschrijft de meerwaarde van Europese samenwerking: 'Een Europese aanpak voorkomt versnippering van de interne markt en kan de innovatiecapaciteit op het gebied van AI bevorderen. Tegelijkertijd kan de ontwikkeling en toepassing van ethische en betrouwbare AI de gehele economie van de EU ondersteunen en risico's van bepaalde toepassingen van AI beperken.'¹²² Het kabinet noemt daarbij het gebruiken van zorgdata als voorbeeld.

Vanuit het perspectief van de wetenschap noemen respondenten bovendien de meerwaarde van het verdelen van investeringen over alle Europese lidstaten. Door niet alleen te investeren in vooroplopende landen, maar onderzoekers in heel Europa te stimuleren aan AI te werken, vergroot de EU het potentieel aan goede onderzoekers op dit terrein. Daarvan kunnen alle individuele lidstaten vervolgens profiteren. Dit is ook de logica van de Europese Onderzoeksräume (ERA), waaraan de Europese Commissie een nieuwe impuls wil geven (zie bijlage 1). Vanwege de schaarste aan hooggekwalificeerde AI-onderzoekers, zijn veel Europese universiteiten en bedrijven gebaat bij het opleiden van meer AI-onderzoekers in heel Europa.

Een belangrijke uitdaging voor de Commissie is om ervoor te zorgen dat het onderzoek dat zij met Europese programma's stimuleert, ook daadwerkelijk leidt tot concrete innovaties (AI-toepassingen) op regionaal en lokaal niveau, met name ook in publieke sectoren zoals onderwijs, gezondheidszorg, of politie en justitie. Op de meeste beleidsterreinen zijn de lidstaten autonoom en heeft de EU dus geen mandaat om concrete toepassingen van AI vorm te geven. Daarnaast voeren landen in Europa een uiteenlopend beleid. Denk aan de inrichting van de gezondheidszorg of de hoogte van werkloosheidsuitkeringen. Daarom zou de EU ervoor kunnen kiezen om de regulering van AI op nationaal niveau te organiseren. Meer in abstracte zin delen de Europese lidstaten een aantal kernwaarden zoals

¹²¹ Europese Commissie (2020). *Witboek over kunstmatige intelligentie - een Europese benadering op basis van excellentie en vertrouwen*, p. 11. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_nl.pdf

¹²² Ministerie van EZK (2020). *Kabinetsappreciatie witboek over kunstmatige intelligentie*, p. 5.

transparantie, diversiteit en maatschappelijk welzijn. Fundamentele publieke waarden zijn vastgelegd in het Handvest van de grondrechten van de EU: waardigheid, vrijheid, gelijkheid, solidariteit, burgerschap en gerechtigheid. Het kabinet beschouwt Europa als een waardengemeenschap,¹²³ en de Commissie spreekt zelf over 'onze Europese levenswijze'.¹²⁴ De Commissie zet daarom in op het reguleren van AI op Europees niveau, gebaseerd op de gedeelde Europese waarden.

Binnen het formele mandaat van de Europese Unie, bevindt het AI-beleid zich op het snijvlak van onderzoeksbeleid, industriebeleid en een aantal andere terreinen zoals onderwijs, gezondheidszorg en defensie. In het Verdrag betreffende de Werking van de Europese Unie is vastgelegd dat de EU een groter mandaat heeft op het gebied van onderzoeksbeleid dan bij industriebeleid. Voor onderzoek en technologische ontwikkeling mag de EU de activiteiten van lidstaten aanvullen, bijvoorbeeld door het uitvoeren van onderzoeksprogramma's, de verspreiding van onderzoeksresultaten en stimulering van mobiliteit.¹²⁵ Op het gebied van industrie mag de Commissie uitsluitend initiatieven nemen om de coördinatie te bevorderen, zoals het vaststellen van indicatoren of de uitwisselingen van *best practices*.¹²⁶ Dit geldt ook voor de meeste domeinen waarin AI-innovaties kunnen worden toegepast, zoals onderwijs, zorg en defensie.

De precieze taakverdeling tussen Europees beleid en nationaal beleid voor AI verschilt per thema.

- Bij *onderzoeksfinanciering* volgt AI de logica die is ontwikkeld met de opeenvolgende kaderprogramma's voor onderzoek en innovatie. Daarin functioneert Europese financiering als aanvulling op nationale financiering, met specifieke voorwaarden om Europese samenwerking of coördinatie te bevorderen, dan wel Europese concurrentie te organiseren (ERC/EIC).
- Alle partijen die wij hebben gesproken (zie bijlage 2), vinden het verstandig om *wetgeving* over commerciële toepassingen van AI zoveel mogelijk op Europees niveau vast te leggen, om de Europese markt niet onnodig te versnipperen. Alleen waar het niet zou lukken om Europese afspraken te maken, moeten de lidstaten zelf regels maken.
- Het verzamelen en ontsluiten van grote *databestanden* willen ook veel partijen meer Europees aanpakken. Het idee is dat alleen gezamenlijk voldoende schaalgrootte kan worden bereikt om de concurrentie met andere economische blokken (VS en China) aan te kunnen. In Duitsland loopt een ambitieus initiatief om industriële data te verzamelen (GAIA-X). Sommige van onze gesprekspartners maken zich wel zorgen dat deze data uiteindelijk zo

123 Regeerakkoord 'Vertrouwen in de toekomst' (2017), sectie 4.4.

124 https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/promoting-our-european-way-life_nl

125 Verdrag betreffende de Werking van de Europese Unie, artikel 180.

126 Verdrag betreffende de Werking van de Europese Unie, artikel 173.

heterogeen van aard zullen zijn, dat alleen de meest geavanceerde AI-systemen er effectief gebruik van kunnen maken. Dit zou kunnen betekenen dat vooral niet-Europese partijen hier uiteindelijk van profiteren.

- Over de ontwikkeling van digitale *vaardigheden* is minder consensus. Er zijn landen die graag investeringen op Europees niveau willen zien, andere landen hameren op de autonomie van hun eigen onderwijs.

Gezien de grote ambities en het beperkte mandaat van de EU, is het evident dat de Europese Commissie met de lidstaten moet samenwerken. Hierdoor ontstaan nieuwe afhankelijkheden. Het succes van het ecosysteem van excellentie hangt voor een belangrijk deel af van nationale investeringen. En het succes van het ecosysteem van vertrouwen vraagt nationale inspanningen om de Europees afgesproken regels te vertalen naar nationale wetten en/of deze binnen de lidstaten te handhaven.

Juist daarom neemt de Commissie volop initiatief om de lidstaten te doordringen van het belang van AI, en om het denken over de benodigde randvoorwaarden op gang te brengen. De Commissie noemt het belang van technologische autonomie in AI ook als een van de motieven voor de nieuwe Europese Onderzoeksruimte, ERA.¹²⁷ De nieuwe ERA bevat twee prioriteiten die rechtstreeks kunnen bijdragen aan de AI-strategie: het prioriteren van investeringen in het licht van strategische Europese doelen en het vertalen van onderzoeksresultaten naar de economie. Het nieuwe ERA-voorstel bevat weinig concrete beleidsvoorstellen, het is meer een overkoepelend kader voor investeringen uit Horizon Europe en andere fondsen. Maar de Commissie probeert de ERA wel te gebruiken om lidstaten te bewegen meer te investeren in onderzoek en innovatie op strategische gebieden zoals AI. Een nieuwe industriestrategie op basis van gezamenlijke *technology roadmaps*, een soort gezamenlijke innovatieagenda's, zal daarbij moeten gaan helpen. Daarnaast wil de Commissie valorisatie van wetenschappelijke kennis aanjagen ten behoeve van het concurrentievermogen van de Europese industrie door middel van uitwisseling van best practices en het bevorderen van samenwerking.

Een concrete uiting van multi-levelsamenwerking op het gebied van AI is het gecoördineerd plan voor AI dat de Commissie in 2018 uitbracht samen met de lidstaten, en dat sindsdien jaarlijks wordt geëvalueerd en geüpdatet.¹²⁸ In verschillende bijeenkomsten in 2018 hebben de lidstaten en de Commissie gezamenlijke acties geïdentificeerd om investeringen aan te moedigen, gegevens te bundelen, talent te stimuleren en vertrouwen te scheppen.¹²⁹ Ze hebben daarbij

127 Europese Commissie (2020). *Een nieuwe EOR voor onderzoek en innovatie*, p. 4. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2020:628:FIN>

128 Europese Commissie (2018). *Gecoördineerd plan inzake kunstmatige intelligentie*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:52018DC0795>

129 Europese Commissie (2018). *Gecoördineerd plan inzake kunstmatige intelligentie*, p.2. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:52018DC0795>

ook gebieden van algemeen belang geprioriteerd, zoals gezondheidszorg, transport, veiligheid, energie, maakindustrie en financiële dienstverlening. Hoewel het plan voor de lidstaten geen dwingende afspraken bevat, lijkt het als richtinggevend kader heel behulpzaam te zijn geweest voor het formuleren van nationale strategieën op het gebied van AI. Door al vroegtijdig initiatief te nemen, toen veel lidstaten nog geen strategieën hadden gedefinieerd, was er nog volop bewegingsruimte om de nationale toekomstplannen te coördineren.

De eerste signalen zijn ook dat er op organische wijze een soort taakverdeling ontstaat in de verschillende toepassingsgebieden van AI. Duitsland richt zich met zijn grote maakindustrie op het benutten van industriële data in AI-toepassingen onder de noemer Industrie 4.0.¹³⁰ Frankrijk heeft gezondheidszorg, mobiliteit, milieu en defensie als strategische sectoren aangemerkt.¹³¹ In Nederland liggen toepassingen in de landbouw, logistiek en diensten meer voor de hand. Er zijn ook toepassingsgebieden die in heel Europa even relevant zijn, zoals onderwijs.

Mede dankzij de inspanningen voor het gecoördineerd plan voor AI, is het Nederlandse beleid voor AI in lijn met dat van de EU. In navolging van de EU heeft Nederland AI intussen ook als gebied van strategisch belang aangemerkt. Respondenten verwachten dat de AI-initiatieven in Horizon Europe volop kansen zullen opleveren voor Nederlandse onderzoekers en bedrijven, eenvoudigweg omdat Nederland in de volle breedte succesvol is in deze programma's. Mede om die reden omarmen Nederlandse onderzoekers en beleidsmakers het accent op excellentie in het witboek over AI. Het kabinet heeft ook een positieve reactie geschreven op het witboek.¹³² Aandachtspunten van het kabinet zijn dat de onderzoeksinitiatieven aansluiten bij de AI-onderzoeksagenda van NWO (2019) en dat een nieuw op te richten Europees publiek-privaat partnerschap complementair moet zijn aan bestaande publiek-private samenwerkingen in de lidstaten, zoals de AI Coalitie in Nederland.

Ondanks de overeenstemming tussen de verschillende nationale strategieën is het coördineren tussen de EU en de lidstaten niet eenvoudig. Er staan nog twee belangrijke discussiepunten open. De eerste vraag is hoe streng de regels precies moeten zijn met betrekking tot de toepassing van AI. De EU-lidstaten zijn het eens dat ze meer regulering willen dan in de Verenigde Staten, maar de precieze reikwijdte en strengheid van de regels moeten nog worden uitonderhandeld. De consultatie op basis van het witboek over AI geeft een eerste indicatie van de verschillende posities.

130 <https://www.dfki.de/en/web/technologies-applications/fields-of-application/industry-40/>

131 WRR (2019). *Internationaal AI beleid: domme data, slimme computers en wijze mensen*. WRR Working Paper 34, p. 31.

132 Ministerie van EZK (2020). *Kabinetsappreciatie witboek over kunstmatige intelligentie*.

Een verwante vraag is hoe de handhaving van deze regels precies zal worden georganiseerd. Ook hierover verschillen de lidstaten van mening. Onze respondenten verwachten dat nationale overheden of toezichthouders daarin een belangrijke rol gaan spelen, zoals dit ook voor de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) is georganiseerd. In het witboek over AI pleit de Commissie voor een Europese governancestructuur. Het precieze mandaat of de organisatievorm van zo'n structuur vraagt nog wat denkwerk.¹³³ De Commissie stelt verschillende taken voor die meer coördinerend dan besluitvormend van aard zijn: als forum om informatie en ervaringen uit te wisselen, opkomende trends te spotten, en te adviseren over standaardisatie en certificering. Volgens het witboek over AI zou deze governancestructuur een sleutelrol moeten vervullen in de implementatie van het wettelijk kader voor AI, maar dit betekent niet dat de structuur zelf verregaande bevoegdheden krijgt. Zij zou vooral moeten leunen op een netwerk van nationale overheden.

Naast de coördinatie binnen de EU, vraagt ook de samenwerking met partijen buiten de EU om aandacht. Ondanks de mogelijke bedenkingen van Europese politici werken Europese bedrijven, overheden en kennisinstellingen al samen met talrijke partners van buiten Europa, ook uit de Verenigde Staten en China. Een recent voorbeeld is het *DREAMS Lab*, een samenwerking tussen de Vrije Universiteit Amsterdam, de Universiteit van Amsterdam en Huawei, gericht op het verbeteren van zoekmachines.¹³⁴ Verder verkopen Europese bedrijven surveillancetechnologie aan Chinese overheden.¹³⁵ De EU ambieert een leidende rol bij het bouwen van bondgenootschappen rondom gedeelde waarden en verantwoorde toepassingen van AI.¹³⁶ Verschillende internationale organisaties houden zich met AI bezig, zoals de OESO, UNESCO en het nieuwe *Global Partnership on AI*¹³⁷. In een reactie op het witboek over AI adviseerde het Rathenau Instituut de EU om zich in te spannen voor wereldwijde normen om de toepassing van AI te reguleren.¹³⁸ Gezien het wereldwijde economische speelveld zal het

133 'Er is behoefte aan een Europese governancestructuur voor KI in de vorm van een samenwerkingskader voor nationale bevoegde autoriteiten, teneinde versnippering van verantwoordelijkheden te voorkomen, de capaciteit in de lidstaten te vergroten en ervoor te zorgen dat Europa geleidelijk de capaciteit verwerft die nodig is voor het testen en certificeren van op KI-gebaseerde producten en diensten. In deze context zou het nuttig zijn de bevoegde nationale autoriteiten te ondersteunen om hen in staat te stellen hun mandaat te vervullen wanneer KI wordt gebruikt.' (Europese Commissie (2020). *Witboek over kunstmatige intelligentie - een Europese benadering op basis van excellentie en vertrouwen*, p. 27.)

https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_nl.pdf

134 <https://amsterdamdatascience.nl/news/uva-vu-and-huawei-launch-dreams-lab/>

135 <https://www.amnesty.nl/actueel/nederlands-bedrijf-levert-surveillancetechnologie-aan-china>

136 Europese Commissie (2020). *Witboek over kunstmatige intelligentie - een Europese benadering op basis van excellentie en vertrouwen*, p. 8. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_nl.pdf

137 <https://oecd.ai/wonk/an-introduction-to-the-global-partnership-on-ais-work-on-responsible-ai>

138 Rathenau Instituut (2020). *Response of the Rathenau Instituut to the European Commission's White paper on Artificial Intelligence*. <https://www.rathenau.nl/sites/default/files/2020-05/Response%20Rathenau%20Institute%20EC%20Whitepaper%20on%20AI%2015May2020.pdf>

weinig helpen om uitsluitend afspraken te maken met Europese partijen. Ook niet-Europese technologieleveranciers bieden volop AI aan binnen de EU.

3.5 Relatie met burgers

De Commissie heeft individuele burgers expliciet uitgenodigd om te reageren op haar witboek over AI. Het witboek dient als consultatiedocument. Hierin presenteert de Commissie haar beleidsvisie en nodigt alle belanghebbenden in Europa uit om te reageren met schriftelijke documenten of door een vragenlijst in te vullen. De Commissiewebsite richt zich expliciet tot een aantal doelgroepen: AI-ontwikkelaars en -exploitanten, bedrijven en bedrijfsorganisaties, kleine en middelgrote ondernemingen, overheden, maatschappelijke organisaties, academici en burgers.¹³⁹

De stukken van de Commissie over AI besteden veel aandacht aan burgers als belanghebbenden, als consumenten, en als actoren die AI wel of juist niet zullen vertrouwen. Ook in het voorstel voor de nieuwe ERA heeft betrokkenheid van burgers een prominente plek.¹⁴⁰ Maar welke rol burgers precies kunnen of moeten spelen in innovatiebeleid voor AI, moet nog blijken. Zal de EU burgers ook een rol geven bij het ontwerpen van onderzoeks- en innovatieprogramma's, in de begeleiding van specifieke projecten of bij het vormgeven van het regulerende kader? En zal ze burgers daartoe individueel benaderen, of betrekken via maatschappelijke organisaties? EDRI, de Europese belangenbehartiger voor digitale rechten, pleit expliciet voor het inzetten van burgers in het democratisch toezicht op AI-toepassingen. Zo stellen ze voor om de inzet van '*citizen boards*' en andere vormen van publieke betrokkenheid te verkennen. In Nederland lopen er al vergelijkbare initiatieven, zoals het Stadspanel Data in Hilversum dat het *Hilversum Smart City team* gaat adviseren over digitale privacy, dataveiligheid en inclusiviteit.¹⁴¹

In de Nederlandse context zijn nog meer initiatieven voor burgerbetrokkenheid bij AI (of voornemens daartoe).

- De Nederlandse AI Coalitie wil maatschappelijke werkplaatsen inrichten voor AI. In zogenoemde *quadruple helix*-samenwerkingen nemen individuele burgers deel als vierde partij, naast bedrijfsleven, wetenschap en overheid. Dit

139 <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12270-White-Paper-on-Artificial-Intelligence-a-European-Approach/public-consultation>

140 De recente ERA-Mededeling bevat een heel hoofdstuk over 'Citizens' engagement', vanuit het motief dat betrokkenheid van burgers, de maatschappelijke impact van en vertrouwen in wetenschap zal bevorderen. Zie: Europese Commissie (2020). *Een nieuwe EOR voor onderzoek en innovatie*, p. 16.

141 <https://www.smartcityhilversum.nl/>

is ook in lijn met de AI Taskforce, die expliciet vermeldt dat ze burgers, consumenten, patiënten en eindgebruikers die in aanraking komen met AI-toepassingen, wil betrekken bij de programma's, het ontwikkelen van ethische kaders, de communicatie en de pilots.¹⁴²

- Het Strategisch Actieplan voor AI noemt het concept *Personal Health Train* (PHT) als voorbeeld. 'Burgers, patiënten, zorgprofessionals of onderzoekers besturen de 'treinen' (algoritmen) om vragen te stellen aan de 'stations' (datasets) en antwoorden te krijgen.' 'PHT is een voorbeeld van *privacy-by-design*, omdat het zo mogelijk is persoonsgegevens te gebruiken, zonder dat die in de (uitkomsten van) AI terug te vinden zijn.'¹⁴³

Wat betreft de gevolgen voor burgers, wil de EU het AI-beleid nadrukkelijk baseren op fundamentele waarden. 'Gezien de bijzonder grote impact die AI kan hebben op onze samenleving en de noodzaak om vertrouwen op te bouwen, is het van essentieel belang dat de Europese AI geworteld is in onze waarden en grondrechten, zoals menselijke waardigheid en bescherming van de privacy.'¹⁴⁴

Vanwege de mogelijk verstrekkende implicaties van AI-systemen, erkent de Commissie dat er risico's zijn dat AI grondrechten kan aantasten.¹⁴⁵ AI-systemen kunnen bijvoorbeeld discrimineren als gevolg van fouten in het ontwerp, of door gegevens te gebruiken zonder te corrigeren voor mogelijke afwijkingen. De voorbeelden waarmee AI-systemen worden getraind, bevatten onvermijdelijk afwijkingen die vaak discriminatiepatronen in de samenleving weerspiegelen. Wanneer AI-systemen deze zonder correctie analyseren, hebben ze de neiging om die discriminatie te versterken. Daarom wil de Commissie onderzoeken of er aanvullende regelgeving nodig is. Partijen die AI-toepassingen ontwikkelen, zijn natuurlijk al gebonden aan Europese wetten en fundamentele rechten op het gebied van privacy en non-discriminatie, maar vanwege de bijzondere aard van AI-systemen, zijn deze wetten en rechten niet altijd toereikend en is het handhaven ervan uitdagend.

142 AI Taskforce (2019). *Algoritmen die werken voor iedereen*, p. 15.

143 Kabinet (2019). *Strategisch Actieplan voor Artificiële Intelligentie*, p. 35.

144 Europese Commissie (2020). Witboek over kunstmatige intelligentie - een Europese benadering op basis van excellentie en vertrouwen, p. 2. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_nl.pdf

145 'Het gebruik van KI kan gevolgen hebben voor de waarden waarop de EU is gebaseerd en kan leiden tot schendingen van de grondrechten, zoals het recht op vrijheid van meningsuiting, vrijheid van vergadering, menselijke waardigheid, non-discriminatie op grond van geslacht, ras, etnische afkomst, religie of overtuiging, handicap, leeftijd of seksuele geaardheid, al naargelang van toepassing in bepaalde domeinen, bescherming van persoonsgegevens en privacy, het recht op een doeltreffende voorziening in rechte en een eerlijk proces en consumentenbescherming.' Uit: Europese Commissie (2020). *Witboek over kunstmatige intelligentie - een Europese benadering op basis van excellentie en vertrouwen*, p. 12.

Voor deze exercitie heeft de Commissie het concept 'betrouwbare AI' gelanceerd, sterk leunend op het voorbereidende werk van de *High-level expert group on AI* (HLEG). Deze HLEG was aangesteld om ethische richtlijnen voor te stellen, en ook om beleidsaanbevelingen te doen voor investeringen en een regelgevend kader. In de HLEG zitten ethici en vertegenwoordigers van kennisinstellingen, politiek, maatschappelijke organisaties en bedrijfsleven. In het witboek over AI heeft de Commissie een aantal van de adviezen van de HLEG overgenomen, waaronder de zeven vereisten voor betrouwbare AI.¹⁴⁶ Dit zijn:

1. invloed en toezicht door mensen;
2. technische robuustheid en veiligheid;
3. privacy en datagovernance;
4. transparantie;
5. diversiteit, non-discriminatie en billijkheid;
6. maatschappelijk en ecologisch welzijn; en
7. verantwoordingsplicht.

De HLEG heeft deze vereisten afgeleid van een analyse van Europese grondrechten. In die exercitie zijn wel enkele fundamentele waarden wat naar de achtergrond geschoven. Met name de drie publieke waarden solidariteit, burgerschap en rechtvaardigheid staan prominent in het Handvest van de EU,¹⁴⁷ maar zijn niet expliciet aanwezig in de vereisten voor betrouwbare AI.

De HLEG heeft in 2019 een testfase met de Europese AI Alliantie georganiseerd om feedback te verzamelen over een controlelijst voor betrouwbare AI. De HLEG pleit voor het betrekken van de maatschappij in brede zin. De groep claimt dat de burgers, bedrijfsleven, publieke sector en wetenschap de krachten moeten bundelen om samen vorm te geven aan sectorale 'AI ecosystemen', die aansluiten bij de behoeften, uitdagingen en kansen in verschillende sectoren.¹⁴⁸ Het is nog niet duidelijk hoe zo'n gesprek tussen alle stakeholders verder zal gaan nadat de HLEG zijn werk heeft afgerond. In welke mate zullen stakeholders meebeslissen over beleid, onderzoeks- en innovatieprogramma's of individuele projecten?

146 Sommige leden van de HLEG waarschuwen dat belangrijke adviezen niet zijn overgenomen. Zie bijvoorbeeld <https://background.tagesspiegel.de/digitalisierung/europe-needs-more-guts-when-it-comes-to-ai-ethics>

147 Europese Unie (2012). Handvest van de grondrechten van de EU.

148 High-level expert group on AI (2019). *Policy and Investment Recommendations for Trustworthy AI*. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/policy-and-investment-recommendations-trustworthy-artificial-intelligence>

3.6 Conclusie

De Europese investeringen in AI-onderzoek en -innovatie zijn gemotiveerd vanuit maatschappelijke waarden. Het doel van de Europese aanpak is om Europa's innovatiecapaciteit op het gebied van AI te bevorderen en tegelijkertijd de ontwikkeling en aanvaarding van ethische en betrouwbare AI door de gehele economie van de EU te ondersteunen. AI moet 'moet ten dienste staan van de mensen en een positieve kracht zijn in de samenleving.'¹⁴⁹ De EU wil bijdragen aan het concurrentievermogen van de Europese industrie, oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen en het welzijn van Europese burgers.

Impliciet lijkt echter het versterken van het concurrentievermogen op de eerste plaats te staan. Bij de investeringen in AI stelt de EU niet een maatschappelijk probleem of transitie voorop, maar een technologische kans. In die zin is het AI-beleid geen uitgesproken voorbeeld van opgavegericht innovatiebeleid. De EU noemt wel veel potentiële bijdragen van AI aan maatschappelijke opgaven, maar deze zijn niet leidend voor de prioriteiten van het beleid.

Hoewel de EU de investeringen in AI fors wil verhogen, zijn ze nog steeds bescheiden in internationaal perspectief. De twee grote techreuzen Google en Baidu investeren ieder jaarlijks ongeveer evenveel in AI als het totale bedrag dat de Commissie voor ogen heeft van alle beoogde publieke en private investeringen in de EU samen (20 miljard euro) (WRR 2019).

Verder heeft het EU-beleid voor AI relatief weinig oog voor internationale samenwerking op wereldschaal. Goede onderlinge afspraken tussen Europese lidstaten zijn belangrijk, maar daarnaast moet de EU ook heldere randvoorwaarden formuleren voor de samenwerking met niet-Europese partners.

De beleidsuitvoering rust op twee pijlers, gericht op onderzoeks- en innovatiecapaciteit aan de ene kant (ecosysteem van excellentie), en maatschappelijke verantwoorde toepassingen aan de andere kant (ecosysteem van vertrouwen). Het directoraat-generaal Communicatienetwerken, inhoud en technologie, heeft de leiding over het dossier en werkt intensief samen met andere beleidsafdelingen van de Europese Commissie.

De combinatie van deze twee pijlers is bijzonder, omdat hiermee de maatschappelijke inbedding van AI-innovaties op voorhand een belangrijk aandachtspunt is. Daarbij moet worden opgemerkt dat de verbinding tussen beide

149 Europese Commissie (2020). *Witboek over kunstmatige intelligentie - een Europese benadering op basis van excellentie en vertrouwen*, p. 28. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_nl.pdf

pijlers nog meer aandacht verdient. Vooralsnog lijkt het erop dat het ecosysteem van vertrouwen zich vooral richt op toepassingen van AI in het bedrijfsleven en de publieke sector, en weinig implicaties heeft voor de governance van wetenschappelijk onderzoek, terwijl een reflectie op maatschappelijke implicaties juist in een vroege fase van technologieontwikkeling cruciaal is.

De EU is vooralsnog ambivalent over de geografische concentratie van AI-capaciteit. De Commissie pleit voor een wereldwijd zichtbaar *lighthouse* om talent aan te trekken, maar het is nog onduidelijk of deze op één fysieke locatie gevestigd wordt of verspreid wordt over verschillende Europese regio's.

Op het terrein van AI neemt de Europese Commissie het initiatief, maar daarbij werkt ze samen met de lidstaten. De Commissie is immers sterk afhankelijk van investeringen door nationale overheden en van nationale capaciteit voor de handhaving van nieuwe Europese regels. Het gecoördineerd plan voor AI van de Commissie en de lidstaten heeft als aanjager en ankerpunt gefungeerd voor veel nationale strategieën.

Het belang dat de Commissie zegt te hechten aan vertrouwen, komt ook naar voren in haar beleidsstukken waarin veel aandacht is voor de positie van burgers. Burgers hebben ook gelegenheid om feedback te geven op conceptbeleid. Toch herkennen we in de plannen van de Commissie nog weinig concrete initiatieven om burgers als actieve partij te betrekken in cocreatie van AI-innovaties, of om ze een rol te geven in het toezicht op de toepassing van het voorgenomen regelgevend kader. Dit soort initiatieven zien we wel op lokaal niveau (soms mede mogelijk gemaakt met Europese subsidie), bijvoorbeeld in *smart city*-projecten van de Gemeente Eindhoven.¹⁵⁰

Het EU-conceptbeleid voor AI wordt gestoeld op fundamentele ethische principes. Tegelijk moet in de praktijk nog blijken of het beleid daadwerkelijk bijdraagt aan publieke waarden. Met name de waarden solidariteit, burgerschap en gerechtigheid zijn niet heel expliciet in het beleid verankerd.

Verder is de op risico's gebaseerde aanpak voor het reguleren van AI kwetsbaar, want die kan tot onzekerheid leiden over wettelijke vereisten. Ook bij toepassingen met een vermeend laag risico, moet de EU het proportionaliteitsprincipe in acht houden. En de EU moet de mogelijkheid openhouden om bepaalde AI-technologieën volledig te verbieden.

150 Rathenau Instituut (2020). *Voeten in de aarde – Datagestuurde innovatie in de stad*. Den Haag.

4 Conclusie

Om het Nederlandse debat over nieuwe ontwikkelingen in het innovatiebeleid te verrijken, introduceert deze studie het begrip opgavegericht innovatiebeleid, en verkent het deze nieuwe benadering in het beleid van de Europese Commissie. In twee casestudies zijn we nagegaan hoe de Europese Commissie haar ambitie vormgeeft om het innovatiebeleid sterker te richten op maatschappelijke opgaven: onderzoek en innovatie voor de Europese Green Deal en de Europese aanpak van kunstmatige intelligentie (AI).

In dit hoofdstuk reflecteren we op de volgende vragen:

- Welke aspecten van opgavegericht innovatiebeleid destilleren we uit de casestudies van onderzoek en innovatie voor de Europese Green Deal en de Europese aanpak van kunstmatige intelligentie?
- Welke elementen hiervan zouden kansrijk zijn voor het Nederlandse innovatiebeleid?
- Welke aanknopingspunten zijn er voor Nederland om vanuit een multi-levelperspectief beter aan te sluiten bij het Europese beleid in de twee onderzochte domeinen, om zo Nederlandse partijen beter te positioneren voor deelname in Europese programma's en projecten, en om de maatschappelijke opbrengsten van deze programma's en projecten te vergroten?

4.1 De EU en opgavegericht beleid

Om het innovatiebeleid van de Europese Commissie nader te duiden, hebben we twee casestudies uitgevoerd: de Europese Green Deal als richtinggevend kader voor onderzoek en innovatie, en de Europese aanpak van kunstmatige intelligentie (AI). Tabel 2 presenteert een overzicht van onze bevindingen over de beide casestudies, op basis van het analysekader uit hoofdstuk 1. Hieronder zullen we de aspecten van opgavegericht innovatiebeleid verder bespreken, in vergelijking tussen de beide casestudies.

Tabel 2 Bevindingen van de casestudies

	Onderzoek en innovatie voor de Europese Green Deal	De Europese aanpak van kunstmatige intelligentie
Maatschappelijke oriëntatie	De maatschappelijke opgave wordt hoofdzakelijk opgevat als aanleiding voor technologiestimulering en opgave om te economie te verduurzamen. Enige inhoudelijke verbreding, zoals aandacht voor maatschappelijke inbedding van innovaties en opgavegerichte missies en partnerschappen.	AI wordt gezien als strategische technologie waarin de EU een autonome positie moet krijgen, ook om te kunnen zorgen voor een goede maatschappelijke inbedding. Technologiestimulering staat voorop; maatschappelijke inbedding is randvoorwaarde.
Beleidsaanpak	Multi-actor- en multi-levelaanpak in het strategisch planningsproces en in verschillende instrumenten: breder scala aan actoren, ook op nationale, regionale en lokale niveaus. Ook meer sturing en regie en actief portfoliomanagement voor programmatische aanpak.	Samenwerking tussen verschillende departementen, maar de aandacht is verdeeld tussen twee pijlers gericht op onderzoeks- en innovatiecapaciteit (ecosysteem van excellentie) en op maatschappelijke verantwoorde toepassingen (ecosysteem van vertrouwen). De onderlinge verbinding is nog zwak maar wel nodig voor een goede maatschappelijke inbedding van AI-innovaties.
Relatie EU-lidstaten	De Commissie heeft meer aandacht voor het vroegtijdig betrekken van lidstaten en aandacht voor de geografische dimensie van onderzoek en innovatie omdat Europa alleen klimaatneutraal kan worden als de landen samenwerken en afstemmen.	De Commissie werkt samen met de lidstaten, omdat ze afhankelijk is van hun investeringen en van nationale capaciteit voor de handhaving van nieuwe Europese regels, ondersteund door een gezamenlijk opgezet gecoördineerd plan voor AI.
Relatie met burgers	Het nieuwe missie-instrument betreft burgers vroegtijdig en actief in het gehele onderzoeks- en innovatietraject. Het Klimaatpact ondersteunt mogelijk innovatieve oplossingen van burgers.	Geen concrete initiatieven om burgers actief te betrekken bij onderzoek en innovatie of in toezicht op regelgevend kader.

Maatschappelijke oriëntatie

Ondanks de grote maatschappelijke opgaven die het beleid van de EU in beide domeinen motiveren, valt in beide cases op dat de Europese Commissie investeringen in onderzoek en innovatie primair presenteert als belangrijk voor de economie. Een economisch motief domineert het Europese innovatiebeleid al sinds de eerste kaderprogramma's en hangt traditioneel samen met een beperkte (neoliberaal) rol voor de overheid die bestaat uit het verstrekken van financiering voor onderzoek en innovatie. In deze beleidsopvatting kunnen bedrijven het beste

zelf bepalen welke investeringen het meeste economische rendement opleveren. De ontvangende bedrijven en onderzoekers krijgen daarbij inhoudelijk geen richting mee over de gewenste maatschappelijke impact van hun activiteiten. Een overheid die innovatie wil bevorderen met het oog op specifieke maatschappelijke opgaven, moet daar richting aan geven en ook andere partijen laten meebeslissen over de richting van innovatie.

Uit de cases blijkt wel dat de Europese Commissie het economische motief voor investeringen in onderzoek en innovatie aanvult met nieuwe motieven. De Europese Green Deal is weliswaar een strategie voor de bevordering van economische ontwikkeling, maar dan wel specifiek gericht op een duurzame invulling daarvan. Het uitgangspunt van de Green Deal is dat een andere vorm van economische groei cruciaal is voor het tegengaan van klimaatverandering. Het verduurzamen van de economie is onderdeel van een maatschappelijke transitie. In AI wil de Commissie investeren om de concurrentiepositie van Europese bedrijven te verbeteren en technologische autonomie te verwerven om zo AI-toepassingen te kunnen ontwikkelen die overeenstemmen met Europese publieke waarden. In de AI-case is een opgavegerichte benadering van innovatiebeleid niet expliciet zichtbaar. Het is eerder innovatiebeleid dat zich sterk maakt voor het vormgeven van technologie in overeenstemming met ethische principes, voor een betere maatschappelijke inbedding. De doelstelling van onderzoek en innovatie voor de Green Deal wijst daarentegen op opgavegericht beleid, omdat ze uitgaat van de klimaatopgave. In de beleidsinstrumenten is voornamelijk verandering in de inhoudelijke benadering te zien voor maatschappelijke inbedding. Bij uitzondering beginnen ze vanuit de maatschappelijke opgave.

Beleidsaanpak

Het verschil in doelstelling tussen beide cases weerspiegelt zich in de beleidsaanpak. Bij AI kiest de Commissie een faciliterende rol. Ze stimuleert voor AI twee ecosystemen, een ecosysteem van excellentie voor onderzoek en innovatiecapaciteit en een ecosysteem dat vertrouwen in AI bevordert door middel van regels voor maatschappelijk verantwoorde toepassing van AI. Daarbij stuurt de Commissie echter niet rechtstreeks op de gewenste maatschappelijk impact, wat typisch zou zijn voor opgavegericht beleid. Zo ontbreekt vooralsnog een verbinding tussen de twee ecosystemen. Voor AI investeert de Commissie zelf ook niet actief in het bij elkaar brengen van uiteenlopende partijen zoals lokale overheden, burgers, wetenschappers, bedrijven en publieke organisaties, maar vertrouwt ze op initiatieven uit de wetenschap of het bedrijfsleven.

Bij onderzoek en innovatie voor de Green Deal blijkt de rol van de Commissie zich slechts bij een van de vijf onderzochte instrumenten van Horizon Europe (de Europese Innovatieraad) te concentreren op het faciliteren van onderzoek en

innovatie, in dit geval het stimuleren van ondernemingen in het mkb en startups. Bij de andere vier onderzochte instrumenten (de clusters van pijler 2, partnerschappen, missies en KIC's), valt daarentegen de sturende en meer inhoudelijk richtinggevende rol van de Commissie op. De Commissie stuurt met het oog op de benodigde bijdragen van onderzoek en innovatie aan een klimaatneutraal Europa. In partnerschappen vraagt de Commissie om compacte onderzoeksagenda's, gericht op een zo groot mogelijke impact voor klimaatneutraliteit. Tijdens de uitvoering hiervan wil ze een actievere rol innemen om waar nodig te kunnen bijsturen. Om op impact te kunnen sturen, gaan alle vier instrumenten werken met portfoliomanagement, wat een meer programmatische aanpak mogelijk maakt met coherentie tussen projecten.

In deze vier instrumenten is ook de multi-actor- en multi-levelaanpak herkenbaar. Partnerschappen, missies en KIC's willen werken met een breed scala aan actoren, inclusief de tot nu toe minder gebruikelijk actoren, op zowel nationaal, regionaal als lokaal niveau. De Europese Commissie werkt ook intern op een andere, 'ontkokerde' manier aan onderzoek en innovatie. Terwijl voorheen het DG Onderzoek en innovatie, de belangrijkste trekker was, is onderzoek en innovatie nu in handen van werkgroepen van ambtenaren uit de verschillende betrokken DG's, zoals van landbouw en klimaat. Gezamenlijk zijn ze verantwoordelijk voor onderzoek en innovatie voor de Green Deal. Ook voor onderzoek en innovatie in AI werken ambtenaren van verschillende DG's op gelijke voet samen, zoals voor de totstandkoming van het witboek over AI.

Samenvattend zien we twee verschillen tussen de cases. Ten eerste verschillen ze in de mate waarop de Commissie stuurt en richting geeft. Bij onderzoek en innovatie voor de Green Deal gebeurt dat doordat de Commissie maatschappelijke doelen formuleert, en door onder andere meer programmatisch werken. Bij AI beperkt de Commissie zich tot het formuleren van juridische en ethische randvoorwaarden. Ten tweede verschilt de wijze waarop de Commissie actoren betreft. De multi-actor- en multi-levelaanpak is in de onderzochte instrumenten voor de Green Deal meer gericht op het betrekken van een brede, diverse groep actoren op verschillende beleidsniveaus dan bij AI.

Relatie EU en lidstaten

Een overeenkomst tussen de cases is dat de Commissie en de lidstaten veel met elkaar afstemmen en elkaar nodig hebben voor financiering en voor de maatschappelijke inbedding van nieuwe kennis. Het verschil zit in de aan- of afwezigheid van een maatschappelijke opgave die de samenwerking richting geeft.

Op het gebied van AI werken EU en lidstaten nauw met elkaar samen, omdat de uitdaging en de benodigde financiering een zodanige schaal hebben dat ze die niet

alleen aan kunnen. De EU wil meer autonome ontwikkeling van AI en verantwoorde toepassingen ervan mogelijk maken. De EU en de lidstaten stemmen met elkaar af, omdat hierbij verschillende beleidsdomeinen betrokken zijn, met verschillende EU-mandaten: onderzoek en innovatie, wet- en regelgeving, industrie, defensie en onderwijs. Ook is coördinatie nodig voor de plannen voor een Europese aanpak van verzameling en ontsluiting van databestanden.

De nieuwe wederzijdse afhankelijkheden tussen EU en lidstaten die voor onderzoek en innovatie voor de Green Deal ontstaan, hangen samen met de maatschappelijke inbedding van innovatie die nodig is om bij te dragen aan de klimaatopgave. Daarom betreft de EU de lidstaten vroegtijdig bij onderzoek en innovatie. Nodig zijn ook: regionale spreiding van onderzoek en innovatie, aanvullende financiering van lidstaten, en meer koppeling van Europese en nationale onderzoeks- en innovatieprogramma's. Het verschil met AI is dus dat het hier niet alleen om ontwikkeling en toepassing van technologie gaat, er is ook een richtinggevende opgave: een klimaatneutraal continent.

De vernieuwde Europese Onderzoeksruimte (ERA) haakt in op deze verschuiving naar politieke en maatschappelijke doelen voor onderzoek en innovatie. Het nieuwe *ERA Forum for Transition* gaat lidstaten ondersteunen met de prioritering van nationale onderzoeks- en innovatiefinanciering en hervormingen. De nieuwe ERA-hubs gaan lidstaten helpen met onderlinge kennisuitwisseling voor de vertaling van onderzoeksresultaten naar de economie en de samenleving.

Relatie met burgers

Ook de relatie met burgers verschilt tussen de twee cases. In de case van AI beschouwt de Commissie burgers vooral als passieve ontvangers van beleid. In het geval van de Green Deal voegt de Commissie twee instrumenten toe die burgers ook willen aanspreken op hun kennis, ervaring en actieve inzet.

In de case van AI, die zich niet richt op een specifieke maatschappelijke opgave, heeft de Commissie nog geen concrete initiatieven genomen voor burgerbetrokkenheid bij onderzoek en innovatie. Deze casus roept twee belangrijke vragen op vanuit het perspectief van Europese burgers. Ten eerste zijn de door de EU opgestelde ethische richtlijnen voor AI nog niet in de praktijk getest. Ten tweede is het de vraag of de op risico's gebaseerde aanpak voor regulering van AI voldoende rekening houdt met belangen van burgers.

Onderzoek en innovatie voor de Green Deal heeft twee nieuwe instrumenten die burgers vroegtijdig kunnen betrekken bij onderzoek en innovatie, namelijk het missie-instrument en het Klimaatpact. Voor de vier klimaatmissies zijn voorstellen opgesteld door *mission boards* van onafhankelijke experts uit de samenleving. Zij

hebben burgerpanels de voorstellen laten becommentariëren. Burgers hebben zo kunnen meedenken over welke innovaties nodig en acceptabel zijn. Burgers zullen ook in het verdere traject betrokken blijven, wat belangrijk is voor de ontwikkeling van innovaties en de inbedding ervan in de samenleving en daarmee de klimaatopgave. Daarnaast kunnen burgers actief deelnemen aan missies, doordat het voorstel is om de uitvoering ervan mede door regionale en lokale overheden en organisaties te laten plaatsvinden.

Verder kan het nieuwe Klimaatpact mogelijk innovatieve oplossingen van burgers ondersteunen en op die wijze burgers actief betrekken bij ontwikkeling en opschaling van innovatie voor de klimaatopgave.

Conclusie

De beide cases illustreren een vernieuwing van het Europese innovatiebeleid. Naast het gebruikelijke perspectief van het stimuleren van technologie en innovatieve bedrijven als motor voor welvaartsgroei, zien we een nieuwe, meer opgavegerichte benadering ontstaan. Daarin zijn drie gradaties te onderscheiden:

1. In de minst ambitieuze variant houdt het beleid rekening met de maatschappelijke inbedding van innovaties. Het beleid hanteert een meer integraal perspectief op innovatie, met aandacht voor de niet-technologische aspecten ervan. Er is niet alleen aandacht voor technologische vernieuwing, maar ook voor zaken als verdienmodellen, wet- en regelgeving, nieuwe standaarden en protocollen, gedrag van gebruikers en opvattingen van burgers.
2. In een ambitieuzere variant houdt de overheid rekening met de mogelijke maatschappelijke impact van innovaties. Dit beleid probeert om de doorwerking van innovaties in de economie en samenleving te begrijpen en daarmee tijdig rekening te houden. Dit beleid is weliswaar oplossingsgericht in de zin dat het primair draait om technologiestimulering, maar het probeert wel te sturen op het voorkomen van ongewenste gevolgen van innovatie voor (bepaalde groepen in) de maatschappij, en het stimuleren van gewenste.
3. In de meeste verregaande variant van opgavegericht beleid vormt een concrete maatschappelijke opgave het uitgangspunt. Dit beleid is probeemgericht en ziet technologie als een van de vele bouwstenen die nodig zijn om maatschappelijke veranderingen of transities te versnellen of bij te sturen. Het gaat primair om het aanpakken van knelpunten die systemische veranderingen in de weg staan.

De casus van onderzoek en innovatie voor de Europese Green Deal laat een combinatie zien van de tweede en derde variant. Inhoudelijk richt het zich grotendeels op technologische oplossingen voor een maatschappelijk doel. Tegelijk

is er in sommige instrumenten ook aandacht voor het belang van niet-technologische innovatie. Daarnaast stuurt de Commissie onderzoek en innovatie om bij te dragen aan het aanpakken van de klimaatopgave. Daarin vervult de Commissie een actieve rol: ze geeft inhoudelijk richting en stuurt daarnaast ook op de betrokkenheid van verschillende partijen en kennisbronnen. Deze benadering schept nieuwe afhankelijkheden tussen EU en lidstaten, die elkaar voor dit innovatiebeleid nodig hebben vanwege de bijdrage die ze moeten gaan leveren voor de klimaatopgave. Via de missies wil de Commissie burgers gedurende het gehele traject bij onderzoek en innovatie betrekken voor meer draagvlak. De Europese aanpak van AI is een duidelijk voorbeeld van de tweede gradatie van opgavegericht beleid. Hier hebben we wel enkele aspecten van een nieuwe benadering gevonden, maar minder verregaand dan bij de Green Deal. Zo heeft de Commissie op voorhand veel oog voor de maatschappelijke implicaties van deze nieuwe technologie. Bovendien kiest de EU voor een integrale benadering die verschillende beleidsterreinen overstijgt, en is er intensieve afstemming tussen de Commissie en de lidstaten.

4.2 Inspiratie voor Nederlands innovatiebeleid

Elementen van opgavegericht beleid als voorbeeld

Dit rapport signaleert de opkomst van opgavegericht innovatiebeleid op Europees niveau. Horizon Europe is nog in een voorbereidende fase, en het is nog te vroeg om het succes van dit nieuwe beleid te beoordelen. De komende jaren zal het Rathenau Instituut de maatschappelijke opbrengsten van het beleid nauwgezet volgen. De twee casestudies uit dit rapport geven al wel een goede illustratie van de potentie van opgavegericht innovatiebeleid. Ter inspiratie voor het Nederlandse onderzoek- en innovatiebeleid bespreken we op deze plek drie aansprekende kenmerken van het Europese beleid: een meer sturende en regisserende overheidsrol, een gezamenlijke verantwoordelijkheid van departementen, en vroegtijdige betrokkenheid van burgers.

Meer sturing en regie

Een kenmerkend element van opgavegericht innovatiebeleid is dat de overheid hierin een actieve en inhoudelijk richtinggevende rol inneemt. In plaats van faciliteren en stimuleren vervult de overheid een rol die meer sturend en coördinerend is. Bijvoorbeeld door onderzoeksagenda's inhoudelijk te richten op maximale impact, en door tijdens de uitvoering actief betrokken te blijven in plaats van alleen financiering beschikbaar te stellen. De casestudies laten zien dat hiervoor niet het gehele beleidsinstrumentarium vernieuwd hoeft te worden. De overheid kan een aantal nieuwe instrumenten toevoegen, of bestaande instrumenten aanpassen, door bijvoorbeeld de onderzoeksagenda's van Europese

industriële partnerschappen in te zetten voor een maximale impact voor maatschappelijke opgaven.

Gezamenlijke verantwoordelijkheid departementen

Innovatiebeleid voor maatschappelijke opgaven vergt betrokkenheid van verschillende departementen. Deze studie laat zien dat het mogelijk is nog een stap verder te gaan door beleid en programma's gezamenlijk en op gelijkwaardige basis door departementen te laten opstellen en te coördineren. Voor Horizon Europe zijn in werkgroepen verschillende DG's vertegenwoordigd om gezamenlijk werkprogramma's op te stellen en te begeleiden. De verschillende ambtenaren proberen op die manier perspectieven, belangen en kennis van de verschillende beleidsdomeinen van begin af aan samen te brengen.

Vroegtijdig betrekken burgers

Voor opgavegericht innovatiebeleid is het belangrijk burgers vroeg in het onderzoeks- en innovatietraject te betrekken en daarbij te houden. Dat bevordert de maatschappelijke inbedding van innovatie die nodig is voor het aanpakken van de maatschappelijke opgave. Burgers denken dan niet alleen mee over benodigde innovaties, ze zijn ook actief tijdens de uitvoering van het onderzoeks- en innovatietraject. De voorstellen voor de Europese missies willen daarvoor werken met *living labs* en regionale en lokale overheden en organisaties.

4.3 Aanknopingspunten voor Nederlands innovatiebeleid

In beide casestudies is onderzoek en innovatie nodig voor uitdagingen met een Europese en mondiale schaal. Nederland zal zich voor haar innovatiebeleid op deze terreinen dus ook moeten verhouden tot het Europese en internationale beleid. Welke aanknopingspunten bieden de casestudies hiervoor? Hoe kan Nederland vanuit een multi-levelperspectief beter aanhaken bij het Europese beleid, door Nederlandse partijen beter te positioneren voor deelname in Europese programma's en projecten, en beter te profiteren van de resultaten hiervan?

Onderzoek en innovatie voor de Green Deal

Innovatiebeleid voor complexe maatschappelijke opgaven vereist een gecoördineerde inzet op verschillende bestuurlijke niveaus. Hoewel deze opgaven vragen om internationale interventies, zal het aanpakken ervan afhankelijk zijn van concrete oplossingen op lokaal niveau. Met betrekking tot het klimaat staat de meerwaarde van Europees beleid - als aanvulling op nationaal beleid - niet ter discussie. Nederland moet dus goed inspelen op het Europese beleid, ook als het gaat om onderzoek en innovatie.

Om te kunnen aansluiten bij een meer opgavegerichte benadering van onderzoek en innovatie voor de Green Deal, is het van belang dat Nederlands beleid de benodigde kennisecosystemen stimuleert, zowel in termen van inhoud als van governance. Allereerst is het natuurlijk zaak dat Nederlandse kennisecosystemen inhoudelijk goed aansluiten op de programma's en instrumenten van de Green Deal. Een opgavegerichte benadering van onderzoek en innovatie vereist het formuleren van andersoortige onderzoeks- en kennisvragen, omdat juist de maatschappelijke inbedding van cruciaal belang is. Bovendien laten onze casestudies zien dat opgavegericht innovatiebeleid met verschillende actoren en verschillende soorten kennisbronnen werkt. Van onderzoekers vergt dit een ander soort communicatie- en samenwerkingsvaardigheden dan academisch onderzoek. Het is voor dit soort onderzoek onvoldoende om de resultaten alleen in wetenschappelijke tijdschriften te publiceren. Publieke kennisorganisaties, universiteiten, hogescholen en andere kennispartijen zullen de benodigde capaciteiten, processen en relaties moeten ontwikkelen om deel te nemen aan deze kennisecosystemen. Daartoe moeten voldoende financiering en menskracht worden vrijgemaakt.

Opgavegericht innovatiebeleid voor de Green Deal is voor Nederland niet alleen een interessante bron van onderzoeksfinanciering. Het is ook een mogelijkheid om kennis te ontwikkelen en in te brengen in de Europese aanpak van de klimaatopgave. Dat is belangrijk voor Nederland, zowel als een van de Europese lidstaten, als op nationaal niveau. Door deelname aan Europese onderzoeks- en innovatieprojecten kan Nederland de aanpak van de klimaatopgave met inhoud (kennis) beïnvloeden. Daarnaast biedt deelname natuurlijk ook kans op kennis voor de klimaatopgave op nationaal niveau.

Het stimuleren en positioneren van kennisecosystemen vergt tijd en investeringen en daarmee beleidskeuzes. Nederland kan bijvoorbeeld besluiten tot actieve deelname in een van de missies en daarvoor ook de bijbehorende kennisecosystemen in Nederland stimuleren. In welke Europese onderzoeks- en innovatiegebieden wil Nederland meedoen en welke laat ze liggen?

Het bovenstaande sluit aan op de ontwikkeling in de Europese Onderzoeksruimte (ERA) om een meer gemeenschappelijk beeld van Europese meerwaarde van onderzoek en innovatie proberen te vormen. Opgavegericht innovatiebeleid ondersteunt dit, omdat het om een andere coördinatie tussen EU en lidstaten vraagt die ook Europese opgaven beslaat. Het nieuwe *ERA Forum for Transition* kan daaraan bijdragen. Zo blijkt opgavegericht innovatiebeleid ook een verdere integratie van Europees onderzoek en innovatie te bevorderen. Nederland kan

hiervoor haar beleid voor kennisecosystemen inzetten, bijvoorbeeld door de Europese dimensie van Nederlandse kennisecosystemen te stimuleren.

Europese aanpak van AI

Uit de casestudie over AI blijkt dat er tussen de twee soorten ecosystemen nog onvoldoende verbinding is. Waar de EU nog niet helemaal helder is over de integratie van de beide ecosystemen, zou Nederland hier een eigen aanpak in kunnen kiezen. Dit betekent het verbreden van discussies over het reguleren van AI. Niet alleen commerciële toepassingen van AI vragen om regels, ook het wetenschappelijk onderzoek heeft ethische en juridische kaders nodig. Juist in de vroege ontwikkelingsfase van nieuwe technologie worden cruciale keuzes gemaakt die de verdere ontwikkeling van deze technologie bepalen. Daarom is het belangrijk om juist in dit stadium al grenzen te stellen vanuit ethische principes.

Daarbij zou Nederland ervoor kunnen kiezen om zo'n verbinding te creëren door verantwoorde AI te ontwikkelen gericht op een of twee specifieke maatschappelijke opgaven zoals duurzame landbouw of waterbeheer. Door maatschappelijke opgaven leidend te laten zijn voor de prioriteiten van publieke investeringen in AI, zullen de maatschappelijke opbrengsten van deze investeringen groter zijn. Nederland kan daarvoor de ontwikkeling van AI in bedrijven en universiteiten verbinden met lokale praktijken. Dit geeft Nederland bovendien de kans om zich binnen Europa te onderscheiden, wat een aantrekkelijke werking kan hebben op bedrijven en talent.

Wat betreft de Europese aanpak van AI, signaleren we onzekerheid over de samenhang tussen Europese investeringen uit verschillende fondsen. Als het Nederlandse kabinet het belangrijk vindt om voldoende synergie te bereiken uit deze combinatie, zal het in verschillende politieke gremia aandacht moeten vragen voor de benodigde coördinatie.

Tot slot wijzen we op het belang van heldere randvoorwaarden voor de samenwerking met partners van buiten Europa, in lijn met het regelgevend kader voor AI dat binnen Europa geldt. Hoewel meer samenwerking binnen Europa grote potentie heeft, zullen Nederlandse bedrijven, kennisinstellingen en overheden ook blijven samenwerken met partners buiten de EU. Wanneer Nederland maatschappelijke verantwoorde toepassing van AI wil bewaken, verdient het vaststellen van een helder kader voor de samenwerking met partijen uit de Verenigde Staten, China of andere landen hoge prioriteit, liefst in samenwerking met de EU. Daartoe kan het nieuwe *Global Partnership on AI* mogelijk als geschikt forum dienen.

Literatuurlijst

- Boon, W., & J. Edler (2018). Demand, challenges, and innovation. Making sense of new trends in innovation policy. *Science and Public Policy*, 45(4), 435-447.
- Diercks, G., H. Larsen & F. Steward (2019). Transformative innovation policy: Addressing variety in an emerging policy paradigm. *Research Policy*, 48(4), 880-894.
- Janssen, M., M. Hekkert & K. Frenken (2020). *Missiegedreven innovatiebeleid: een nieuw perspectief op vernieuwing en vergroening* Utrecht: Wetenschappelijk Bureau GroenLinks.
- Kattel, R., & M. Mazzucato (2018). Mission-oriented innovation policy and dynamic capabilities in the public sector: Oxford University Press.
- Kuhlmann, S., & A. Rip (2018). Next-generation innovation policy and grand challenges. *Science and Public Policy*, 45(4), 448-454.
- Lamy Committee (2017). *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). Brussels: European Commission.
- Mazzucato, M. (2018a). Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 803-815.
- Mazzucato, M. (2018b). Mission-oriented research & innovation in the European Union. *Brussels: European Commission*.
- Rathenau Instituut (2019a). *Factsheet Klimaatgericht onderzoek en innovatie*. Den Haag: Rathenau Instituut.
- Rathenau Instituut (2019b). Innoveren voor maatschappelijke doelen. <https://www.rathenau.nl/nl/vitale-kennisecosystemen/innoveren-voor-maatschappelijke-doelen>.
- Rathenau Instituut (2019c). *Voorbereid op de praktijk: anticiperen op de maatschappelijke inbedding van innovatie bij onderzoeks- & ontwikkelprogramma's*. Den Haag: Rathenau Instituut.
- Rathenau Instituut (2020a). *Europese wetenschap en innovatie in een nieuw geopolitiek speelveld*. Den Haag: Rathenau Instituut.
- Rathenau Instituut (2020b). Internationale mobiliteit van AI-wetenschappers. *Factsheet*, <https://www.rathenau.nl/nl/wetenschap-cijfers/wetenschappers/internationalisering-van-wetenschappers/internationale-mobiliteit>.
- Rathenau Instituut (2020c). Nieuwe economie: investeer in burger, niet alleen in techniek. <https://www.rathenau.nl/nl/kennisgedreven-democratie/nieuwe-economie-investeer-burger-niet-alleen-techniek>.
- Rathenau Instituut (2020d). *Voorbij lokaal enthousiasme: lessen voor de opschaling van living labs*. Den Haag: Rathenau Instituut.
- Schlaile, M. P. et al. (2017). Innovation systems for transformations towards sustainability? Taking the normative dimension seriously. *Sustainability*, 9(12), 2253.
- Schot, J., & W.E. Steinmueller (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research Policy*, 47(9), 1554-1567.

Weber, K. M., & H. Rohracher (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.

Bijlage 1: de Europese Onderzoeksruimte

De Europese Onderzoeksruimte (ERA) is in 2000 opgericht om integratie van nationale onderzoekssystemen in Europa te bevorderen: vrij verkeer van kennis en onderzoekers. De ERA is naast het kaderprogramma Horizon Europe een belangrijk beleidsinstrument voor het Europese onderzoeks - en innovatiebeleid. Tot op heden is de ERA gericht op zes prioriteiten:

1. meer effectieve nationale onderzoekssystemen;
2. optimale transnationale samenwerking en competitie;
3. een open arbeidsmarkt voor onderzoekers;
4. gendergelijkheid in onderzoek;
5. optimale circulatie en overdracht van wetenschappelijke kennis; en
6. internationale samenwerking (met partners buiten de EU)

De implementatie van de ERA-doelen is in handen van de Commissie, de lidstaten en de kennisinstellingen. De primaire verantwoordelijkheid ligt bij de lidstaten, omdat zij ieder verantwoordelijk zijn voor hun eigen nationale onderzoekssysteem. Om deze implementatie te coördineren, heeft de Commissie een *European Research Area and Innovation Committee* (ERAC) aangesteld. Daarin zitten vertegenwoordigers van de lidstaten.

De Eurocommissaris voor innovatie en onderzoek, cultuur, onderwijs en jeugd, Mariya Gabriel, heeft de ERA als een van haar prioriteiten gekozen. Tussenrapportages van de ERA laten zien dat de huidige opzet maar beperkt tot de gewenste resultaten leidt. Landen verschillen sterk in de voortgang op ERA-prioriteiten, zoals effectiviteit van nationale onderzoekssystemen, transnationale samenwerking, mobiliteit van onderzoekers en gendergelijkheid.¹⁵¹

Op 30 september 2020 heeft de Commissie een mededeling uitgebracht met een nieuwe visie op de ERA¹⁵². In dit voorstel kent de nieuwe ERA vier speerpunten. De eerste drie zijn nieuw geformuleerde prioriteiten, de vierde is een voortzetting van de bestaande koers.

¹⁵¹ European Commission (2019). *ERA progress report 2018*. https://ec.europa.eu/info/publications/era-progress-report-2018_en

¹⁵² Europese Commissie (2020). *Een nieuwe EOR voor onderzoek en innovatie*, p. 16. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2020:628:FIN>

1. Prioriteren van investeringen en hervormingen in het licht van strategische Europese doelen. Met het oog op de groene en digitale transitie, het versterken van het Europese concurrentievermogen en het versnellen van het herstel na de COVID-19-pandemie moet de ERA helpen om de nationale investeringen in onderzoek en innovatie te vergroten, en de synergie tussen Europese en nationale investeringen te versterken.
2. Toegang tot excellentie bevorderen. In het licht van de huidige ongelijke verdeling van onderzoeks- en innovatieprestaties, moet de ERA lidstaten ondersteunen die bereid zijn de prestaties van hun onderzoeks- en innovatiesysteem te verhogen, zodat excellentie in onderzoek en innovatie beter wordt verdeeld over de gehele EU.
3. Onderzoeksresultaten vertalen naar de economie. Met het oog op de achterstand van de EU in het industriële innovatievermogen, moet innovatiebeleid de veerkracht en het concurrentievermogen van Europese economieën en samenlevingen vergroten. Daartoe overweegt de EU onder andere om zogenoemde ERA-hubs op te zetten, om samenwerking te bevorderen en *best practices* uit te wisselen.
4. De ERA verdiepen. Voortbouwend op de bestaande prioriteiten moet de ERA de vrije circulatie van kennis verder bevorderen, met name door een verdere integratie van nationaal beleid. De ERA moet blijven zorgen voor randvoorwaarden en inclusiviteit, en de vaardigheden voor excellente wetenschap helpen ontwikkelen, alle relevante actoren in heel Europa verbinden, in onderwijs en op de arbeidsmarkt.

Voor het werken aan deze prioriteiten beschouwt de Commissie burgerbetrokkenheid als een dwarsdoorsnijdend aandachtspunt. 'The engagement of citizens, local communities and civil society will be at the core of the new ERA to achieve greater societal impact and increased trust in science.'¹⁵³ De Commissie stelt dat beleidsmakers, onderzoeksfinanciers en bestuurders overeenstemming moeten bereiken over geschikte manieren om burgerbetrokkenheid te stimuleren en te belonen. De Commissie denkt bij burgerbetrokkenheid aan communicatie over de maatschappelijke relevantie van wetenschap, maar ook aan het betrekken van burgers bij technologische keuzes. Daartoe wil de Commissie voortbouwen op een aantal bestaande initiatieven zoals het *Science in the City Festival*, het *European Youth Forum*, en de missies die worden voorbereid voor Horizon Europe.

153 Europese Commissie (2020). *Een nieuwe EOR voor onderzoek en innovatie*, p. 16. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2020:628:FIN>

Bijlage 2: geïnterviewde personen

Casestudie Onderzoek en innovatie voor de Europese Green Deal

Deze casestudie is gebaseerd op deskresearch en interviews. Voor de deskresearch zijn bestudeerd: beleidsstukken van de EU, documenten en websites van EU-projecten en activiteiten, en webinars.

Geïnterviewden:

Natalia Brzezina	Europese Commissie, DG AGRI
Bas Eickhout	Europees Parlement, GroenLinks
Sebastiano Fumero	Europese Commissie, DG RTD, Clean Planet
Eveline Goesten	Neth-ER
Audrey Goosen	Permanente Vertegenwoordiging bij de EU
Radhika van Hameren	Permanente Vertegenwoordiging bij de EU
Wendy Hoogeboom	Ministerie van OCW
Saskia Kluit	Fietzersbond
Peter Kortbeek	GKN Fokker
Dorien Lanting	Ministerie van OCW
Ron van Manen	Clean Sky 2 Joint Undertaking
Maartje Mol	Ministerie van OCW
Hein Pieper	Waterschap Rijn en IJssel, EU mission board
Joep Roet	Neth-ER
Toine Timmermans	Wageningen University & Research
Wendel Trio	Climate Action Network Europe

Casestudie Europese aanpak van kunstmatige intelligentie

Deze casestudie is gebaseerd op deskresearch en interviews. Voor de deskresearch zijn bestudeerd: beleidsstukken van de Europese Commissie, het Nederlandse kabinet, de Nederlandse AI Coalitie en de High-level expert group on AI.

Geïnterviewden:

Claudine Vliegen	Permanente Vertegenwoordiging bij de EU
Herman van de Plas	Ministerie van OCW
Gosse Vuijk	TNO
Maarten de Rijke	Universiteit van Amsterdam, ICAI
Emile Aarts	Tilburg University, AI Coalitie
Holger Hoos	CLAIRE
Geert-Jan Holtrop	Ministerie van OCW/EZK
Daen Smits	Ministerie van OCW, OWB

Nadia Benaissa	Bits of Freedom
Jose Cotta	Europese Commissie, DG RTD, unit Industry 5.0
Stefan Koreneef	Ministerie van EZK
Mignon Lebon	Ministerie van EZK
Sarah Chander	EDRi
Tom Berendsen	Europees Parlement, CDA
Sophie in 't Veld	Europees Parlement, D66

© Rathenau Instituut 2020

Verveelvoudigen en/of openbaarmaking van (delen van) dit werk voor creatieve, persoonlijke of educatieve doeleinden is toegestaan, mits kopieën niet gemaakt of gebruikt worden voor commerciële doeleinden en onder voorwaarde dat de kopieën de volledige bovenstaande referentie bevatten. In alle andere gevallen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming.

Open Access

Het Rathenau Instituut heeft een Open Access beleid. Rapporten, achtergrondstudies, wetenschappelijke artikelen, software worden vrij beschikbaar gepubliceerd. Onderzoeksgegevens komen beschikbaar met inachtneming van wettelijke bepalingen en ethische normen voor onderzoek over rechten van derden, privacy, en auteursrecht.

Contactgegevens

Anna van Saksenlaan 51
Postbus 95366
2509 CJ Den Haag
070-342 15 42
info@rathenau.nl
www.rathenau.nl

Bestuur van het Rathenau Instituut

Mw. Gerdi Verbeet
Prof. dr. Noelle Aarts
Drs. Felix Cohen
Dr. Hans Dröge
Dr. Laurence Guérin
Dr. Janneke Hoekstra, MSc
Prof. mr. dr. Erwin Muller
Drs. Rajash Rawal
Prof. dr. ir. Peter-Paul Verbeek
Dr. ir. Melanie Peters – secretaris

Het Rathenau Instituut stimuleert de publieke en politieke meningsvorming over de maatschappelijke aspecten van wetenschap en technologie. We doen onderzoek en organiseren het debat over wetenschap, innovatie en nieuwe technologieën.

Rathenau Instituut