dialogic
innovatie • interactie

Verdeling van publieke middelen naar specifieke sectoren en technologieën

In opdracht van:
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, directie Onderzoek en Wetenschapsbeleid

Project:
2023.093

Publicatienummer:
2023.093.2328

Datum:
Utrecht, 13 september 2023

Auteurs:
Timon de Boer MSc
Dr. Max Kemman
Ir. Evie Tossaint

Inhoudsopgave

1 Introductie 2
1.1 Achtergrond van het onderzoek 2
1.2 Afbakening van het onderzoek 2
1.3 Onderzoeksmethode 3

2 Informatie van de OECD 7
2.1 Publieke onderzoeksmiddelen voor socio-economische doelstellingen 7
2.2 Resumerend 20

3 Informatie uit overige bronnen 21
3.1 Internationale benchmark sleuteltechnologieën 21
3.2 IPCEI 23

4 Tot slot 26

Bijlage 1. Nationaal Groeifonds-projecten 27

1 Introductie

Het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW), directie Onderzoek en Wetenschapsbeleid (OWB) heeft Dialogic *innovatie & interactie* opdracht gegeven om onderzoek uit te voeren naar de verdeling van publieke onderzoeksmiddelen voor specifieke sectoren en technologieën. In dit rapport beschrijven we de resultaten van dit onderzoek.

1.1 Achtergrond van het onderzoek

Op 24 november 2022 is een motie van de Kamerleden Van der Woude en van der Graaf ingediend in de Tweede kamer. Hierin vragen zij het kabinet om een analyse te maken van de verdeling van onderzoeks- en onderwijsmiddelen over alfa, bèta, gamma en (technisch) medische wetenschap en dat te vergelijken met andere landen. Daarnaast vragen ze hierin een nadere uitsplitsing te maken van specifieke sectoren en technologieën binnen deze domeinen, en daarnaast te analyseren wat hun relevantie is voor grote maatschappelijke missies. In dit rapport staat het tweede deel van deze motie centraal, en dan in het bijzonder de nadere uitsplitsing naar specifieke sectoren en technologieën. Dit resulteert in de volgende onderzoeksvraag:

Welke informatie is beschikbaar over de verdeling van publieke onderzoeksmiddelen voor specifieke sectoren en technologieën en hoe is Nederland hierin internationaal gepositioneerd?

1.2 Afbakening van het onderzoek

Voorliggend rapport verkent een nadere specificering van onderzoeksmiddelen, in aanvulling op de verdeling van onderzoeksmiddelen voor wetenschapsgebieden zoals onderzocht door het Rathenau Instituut.[1] Om complementair te zijn aan de notitie van het Rathenau Instituut is het nodig dat wij dieper inzoomen op nauwer gedefinieerde sectoren of technologieën.

Voor dit onderzoek is een verkenning uitgevoerd naar openbare databronnen die gegevens bevatten over publieke middelen voor specifieke sectoren en technologieën. Hierbij zijn databronnen geselecteerd op basis van vier criteria:

(1) Nederland komt in de data voor,
(2) er is data voor relevante sectoren of technologieën,
(3) het is helder om wat voor soort investeringen het gaat en
(4) de data omvat landen als geheel.

We hebben in onze verkenning ook meerdere databronnen geanalyseerd die uiteindelijk niet in dit rapport verwerkt zijn, omdat ze niet bijdragen aan de beantwoording van de onderzoeksvraag en niet voldoen aan bovenstaande selectiecriteria. Zo is er binnen de OECD database met betrekking tot investeringen in de specifieke technologie AI alleen informatie over venture capital investeringen en dus geen informatie over publieke onderzoeksmiddelen.[2] Over deze technologie is er dus een gebrek aan relevante informatie over de juiste middelen. Verder is er geen geschikte informatie vindbaar over kwantum technologie. Ook is er geen data vindbaar over verschillende andere specifieke sectoren, zoals economie en recht. Eurostat bevat een dataset met een uitgebreide uitsplitsing voor verschillende subsectoren, maar voor de meeste landen (waaronder ook Nederland) is informatie op dit

[1] Rathenau Instituut (2023). R&D-investeringen naar wetenschapsgebied.

[2] Live data from OECD.AI - OECD.AI

detailniveau niet aanwezig.[3] Eurostat bevat, net als de OECD, geen informatie over investeringen in onder andere kwantum technologie. Unesco en de Worldbank bevatten geen informatie over middelen naar specifieke sectoren of technologieën. De OECD Database heeft dashboards beschikbaar met betrekking tot publieke onderzoeksmiddelen voor specifiek biotechnologie[4] en nanotechnologie[5] als opkomende technologische trends. De cijfers van deze data zijn echter identiek. Dit lijkt niet mogelijk te zijn en we beschouwen deze data dus als niet correct. Hierdoor kunnen we niks over deze investeringen zeggen.

Samenvattend is de afbakening van de specifieke sectoren en technologieën die in dit rapport worden geanalyseerd, gebaseerd op de beschikbare data.

1.3 Onderzoeksmethode

In het zoeken naar geschikte databronnen is gebruik gemaakt van deskresearch. Daarnaast er is een brede uitvraag gedaan onder relevante organisaties en raden, waarna er contact is geweest met vertegenwoordigers van NWO, FWO, UNL, NFU, de SSH-raad en een beleidsadviseur van het techniekdecanenoverleg. Deze databronnen zijn uitgewerkt in twee hoofdstukken. In hoofdstuk 2 beschrijven we gegevens over publieke onderzoeksinvesteringen in socio-economische doelstellingen op basis van de OECD-gegevens. In hoofdstuk 3 beschrijven we de nationale investeringen in specifieke thema's en technologieën op basis van andere bronnen. Hieronder schrijven we de onderzoeksmethode per hoofdstuk uit. Hierin besteden we expliciet aandacht hoe we van 'sectoren en technologieën' uit de onderzoeksvraag zijn gekomen tot de specifieke sectoren of technologieën voor elk hoofdstuk.

1.3.1 Methode Hoofdstuk 2

De OECD verzamelt uitgaven aan publieke en private onderzoeksmiddelen in hun *Government Budget Appropriations or Outlays for R&D (GBOARD)*. [6]Dit overzicht bevat onder andere een verdeling van publieke onderzoeksmiddelen naar socio-economische doelstellingen volgens de classificatie *Nomenclature for the Analysis and Comparison of Scientific Programmes and Budgets* (NABS) van Eurostat. We kiezen ervoor om deze uitsplitsing in dit rapport op te nemen omdat deze sociaal-economische doelstelling een specifieke afbakening vormen dan de sectoren waar de OECD ook over rapporteert. Deze classificatie is in 1969 opgesteld en voor het laatst in 2007 aangepast. De classificatie kent 14 categorieën, deze zijn te vinden in Tabel 1.[7] Voor dit hoofdstuk is de verkenning naar publieke onderzoeksmiddelen voor specifieke sectoren dus geoperationaliseerd als publieke onderzoeksmiddelen voor categorieën van sociaal-economische doelstellingen.

In de analyse van hoofdstuk 2 laten we categorieën 12 en 13 buiten beschouwing, omdat deze geen inzicht geven in specifieke sectoren of technologieën.

[3] Statistics | Eurostat (europa.eu)

[4] Key biotechnology indicators - OECD

[5] Key nanotechnology indicators - OECD

[6] GBOARD | Eurostat (europa.eu)

[7] Voor een uitgebreid overzicht van de onderzoeksonderwerpen per thema, zie OECD (2008). Comparison between NABS 2007 and NABS 1992.

Tabel 1. Overzicht met beschrijvingen van de classificatie van de sociaal-economische doelstellingen in de Eurostat Dataset.

	Doelstelling	Vertaling en beschrijving
1	**Exploration and exploitation of the earth**	**Exploratie en exploitatie van de aarde** Onderzoek gerelateerd aan: • De exploratie van de aardkorst en -mantel, oceanen en atmosfeer en hun exploitatie. • Klimaat- en meteorologisch onderzoek, poolonderzoek en hydrologie.
2	**Environment**	**Omgeving** Onderzoek gerelateerd aan: • De beheersing van vervuiling, gericht op de identificatie en analyse van de bronnen van vervuiling en hun oorzaken, alle verontreinigende stoffen, inclusief hun verspreiding in het milieu en de effecten op mens, dieren en biosfeer. • De ontwikkeling van monitoringfaciliteiten voor het meten van vervuiling. • Het elimineren en voorkomen van alle vormen van vervuiling in alle soorten omgevingen.
3	**Exploration and exploitation of space**	**Exploratie en exploitatie van de ruimte** Onderzoek gerelateerd aan civiele ruimtevaart.
4	**Transport, telecommunication and other infrastructures**	**Transport, telecommunicatie en andere infrastructuren** Onderzoek gerelateerd aan: • Infrastructuur- en landontwikkeling, inclusief de bouw van gebouwen. • De algemene planning van landgebruik. • Bescherming tegen schadelijke effecten bij ruimtelijke ordening.
5	**Energy**	**Energie** Onderzoek gerelateerd aan: • De productie, opslag, transport, distributie en gebruik van alle vormen van energie. • Processen ontworpen om de efficiëntie van de energieproductie en -distributie te vergroten. • Energiebesparing.
6	**Industrial production and technology**	**Industriële productie en technologie** Onderzoek gerelateerd aan de verbetering van de industriële productie en technologie en industriële producten en hun productieprocessen.
7	**Health**	**Gezondheid** Onderzoek gerelateerd aan het beschermen, bevorderen en herstellen van menselijke gezondheid, breed geïnterpreteerd met gezondheidsaspecten van voeding en voedselhygiëne. Het varieert van preventieve geneeskunde tot sociale geneeskunde en pediatrisch en geriatrisch onderzoek.
8	**Agriculture**	**Landbouw** Onderzoek gerelateerd aan: • De bevordering van landbouw, bosbouw, visserij en voedselproductie. • Chemische meststoffen, biociden, biologische ongediertebestrijding en de mechanisering van de landbouw. • De impact van agrarische bosbouwactiviteiten op het milieu.

	Doelstelling	Vertaling en beschrijving
		• De ontwikkeling van voedselproductiviteit en technologie.
9	**Education**	**Onderwijs** Onderzoek gerelateerd aan algemeen en speciaal onderwijs, inclusief training, pedagogiek en didactiek.
10	**Culture, recreation, religion and mass media**	**Cultuur, recreatie, religie en massa media** Onderzoek gerelateerd aan: • De sociale verschijnselen van culturele activiteiten, religie, vrijetijdsactiviteiten, wetenschap, kunst en sport om hun impact op leven in de samenleving te definiëren. • Ras- en culture integratie, sociaal-culturele veranderingen op deze gebieden. • Ontwikkelingen op het gebied van media, taalbeheersing en sociale integratie, bibliotheken, archieven en extern cultuurbeleid.
11	**Political and social systems, structures and processes**	**Politieke en sociale systemen, structuren en processen** Onderzoek gerelateerd aan: • De politieke structuur van de samenleving. • Bestuurskwesties en economisch beleid. • Regionale studies en multi-level bestuur. • Sociale verandering, processen en conflicten. • De ontwikkeling van socialezekerheids- en socialebijstandstelsels. • De sociale aspecten van de organisatie van werk.
12	**General advancement of knowledge: R&D financed from General University Funds (GUF)**	**Algemene ontwikkeling van kennis: R&D gefinancierd vanuit algemene middelen voor universiteiten** Onderzoek gefinancierd door algemene subsidies vanuit het verantwoordelijke ministerie en opgesplitst de verschillende wetenschapssectoren: natuurwetenschappen, techniek, medische- en gezondheidswetenschappen, landbouwwetenschappen, sociale wetenschappen en geesteswetenschappen.
13	**General advancement of knowledge: R&D financed from other sources than GUF**	**Algemene ontwikkeling van kennis: R&D gefinancierd vanuit andere middelen** Onderzoek gefinancierd vanuit overige stromen en niet gekoppeld aan een specifieke doelstelling opgesplitst in de verschillende wetenschapssectoren: natuurwetenschappen, techniek, medische- en gezondheidswetenschappen, landbouwwetenschappen, sociale wetenschappen en geesteswetenschappen.
14	**Defence**	**Defensie** Onderzoek gerelateerd aan militaire doeleinden en basis-, nucleair, en ruimteonderzoek gefinancierd door het Ministerie van Defensie.

1.3.2 Methode Hoofdstuk 3

In hoofdstuk 3 verzamelen we aanwezige gegevens met betrekking tot specifieke technologieën en subsidies vanuit overige bronnen. Voor dit hoofdstuk zijn rapporten en beschrijvingen van subsidies verzameld. Hierbij besteden we meer specifiek aandacht aan de middelen voor sleuteltechnologieën.

Ook het Nationaal Groeifonds investeert in sleuteltechnologieën als thema binnen het terrein Onderzoek, ontwikkeling en innovatie. Dit terrein kent de volgende acht thema's:

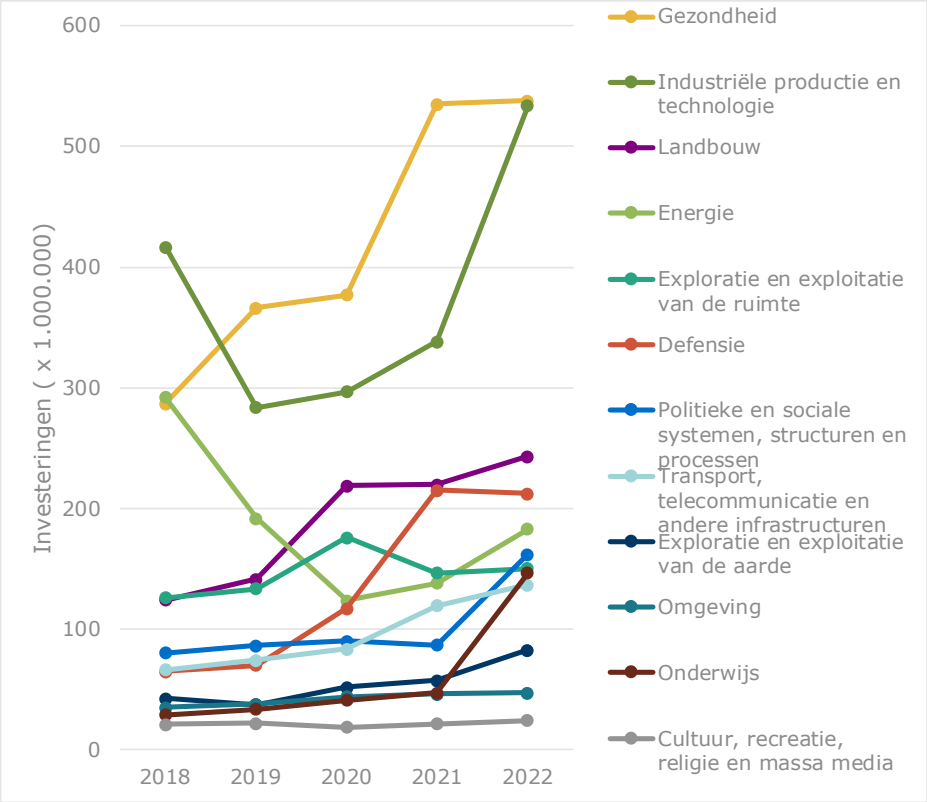
- Energie en duurzame ontwikkeling;
- Landbouw en leefomgeving,
- Gezondheid en zorg,
- Veiligheid en digitalisering,
- Mobiliteit; en
- Sleuteltechnologieën.

Voor dit hoofdstuk is de verkenning naar publieke onderzoeksmiddelen voor specifieke sectoren dus geoperationaliseerd als publieke onderzoeksmiddelen voor thema's van onderzoek en innovatie.

2 Informatie van de OECD

In dit hoofdstuk bespreken we de gegevens die de OECD heeft over de publieke middelen voor socio-economische doelstellingen. In paragraaf 2.1 tonen we de resultaten voor de diverse thema's in vergelijking met diverse landen. Voor deze vergelijking hebben we geen informatie over het Verenigd Koninkrijk. We tonen de internationale vergelijking op basis van middelen naar inwoners. We kiezen hiervoor, omdat er te weinig detail is voor een vergelijking op basis van Bruto Nationaal Product (te weinig decimalen). Ook tonen we de absolute investeringen voor benchmark landen; uit deze overzichten zijn Duitsland en Frankrijk weggelaten omdat deze landen in grootte niet goed vergelijkbaar zijn. In paragraaf 2.2 geven we een korte conclusie ten aanzien van deze data.

2.1 Publieke onderzoeksmiddelen voor socio-economische doelstellingen



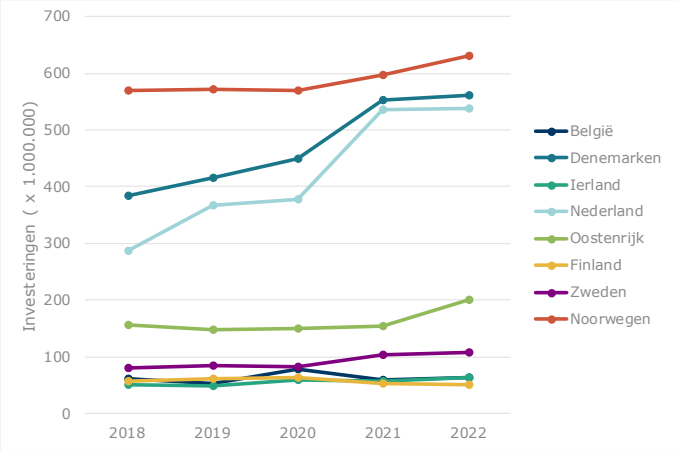
Figuur 1. Nederlandse Middelenverdeling Overheid R&D per socio-economische doelstelling voor 2018-2022 in miljoenen euro's

Figuur 1 geeft de middelenverdeling per socio-economische doelstelling binnen Nederland aan. De meeste middelen gaan naar Gezondheid en Industriële productie en technologie. De minste middelen gaan naar Cultuur, recreatie, religie en massa media. De meeste doelstellingen hebben over het geheel een stijgende trend. Opvallend zijn de trends van middelen voor Industriële productie en technologie en Energie. Industriële productie en technologie laat een daling zien tussen 2018 en 2019 en een sterke stijging van 2021 naar 2022. Energie laat een sterke daling zien van 2018 tot 2020, gevolgd door een lichte stijging tot 2022.

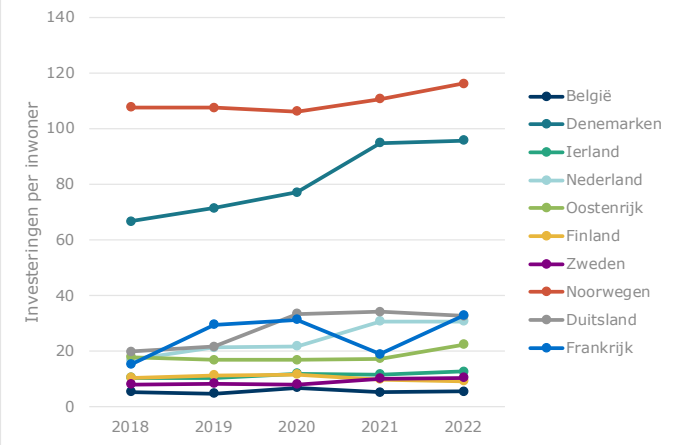
Hieronder gaan we in op de middelenverdeling per socio-economische doelstelling voor verschillende Europese landen. We hanteren hierbij de volgorde van doelstellingen in de

absolute vergelijking in Figuur 1 (en zichtbaar in de legenda); oftewel van meeste absolute middelen in 2022 tot minste. Hierbij laten we een absolute vergelijking van middelen zien en een relatieve vergelijking van middelen op basis van investeringen per inwoner.

2.1.1 Gezondheid



Figuur 2. Absolute Middelenverdeling Overheid R&D Gezondheid voor 2018-2022 in miljoenen euro's



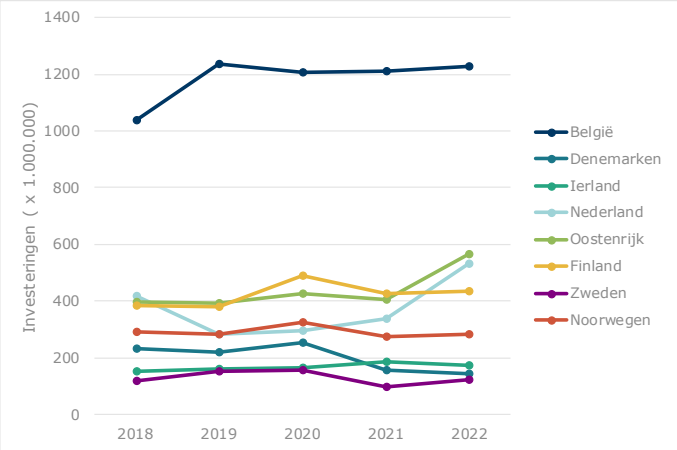
Figuur 3. Relatieve Middelenverdeling Overheid R&D Gezondheid voor 2018-2022 in euro's per inwoner

Figuur 2 geeft de absolute middelenverdeling van Gezondheid voor verschillende Europese landen weer. Noorwegen investeert van de benchmarklanden de meeste absolute middelen in deze doelstelling, gevolgd door Denemarken en Nederland. Denemarken en Nederland laten beiden een sterk stijgende trend zien, waardoor ze in 2022 dichter bij Noorwegen zitten dan in 2018. De andere landen zitten op enige afstand van deze drie landen. Oostenrijk is op kleine afstand de grootste investeerder in vergelijking met de rest van de landen onderin. Zweden, België, Ierland en Finland investeren de minste, maar vergelijkbare, middelen in deze doelstelling.

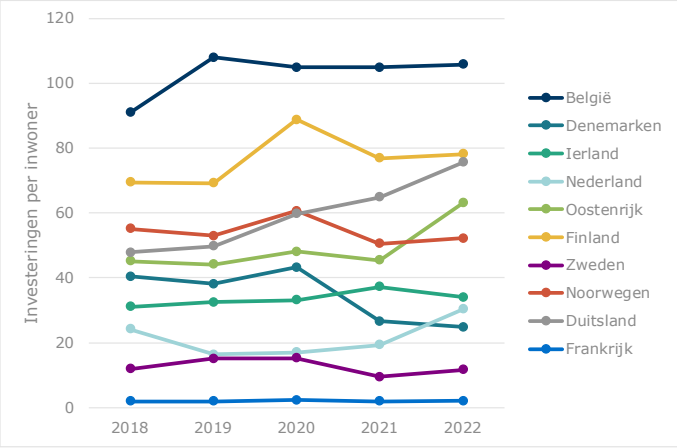
Figuur 3 geeft de relatieve middelenverdeling per inwoner van Gezondheid voor verschillende Europese landen weer. De relatieve vergelijking laat opnieuw zien dat Noorwegen het meeste investeert in deze doelstelling, gevolgd door Denemarken. Nederland zit in deze relatieve vergelijking veel dichter bij de rest van de landen, maar investeert in de meeste jaren meer dan de andere landen 'onderin'. Duitsland en Frankrijk investeren relatief erg vergelijkbaar met Nederland in deze doelstelling. Het verschil tussen Oostenrijk en de overige landen is

ook kleiner geworden in deze relatieve vergelijking. Voor Zweden, België, Ierland en Finland zijn de bevindingen vergelijkbaar als voor de absolute investeringen.

2.1.2 Industriële productie en technologie



Figuur 4. Absolute Middelenverdeling Overheid R&D Industriële productie en technologie voor 2018-2022 in miljoenen euro's



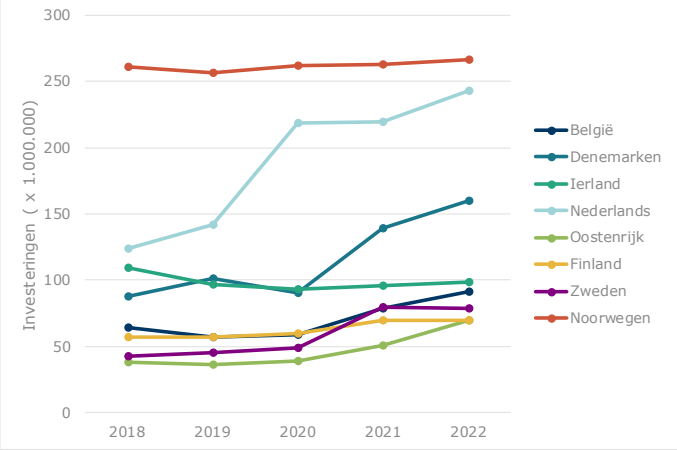
Figuur 5. Relatieve Middelenverdeling Overheid R&D Industriële productie en technologie voor 2018-2022 in euro's per inwoner

Figuur 4 geeft de absolute middelenverdeling van Industriële productie en technologie voor verschillende Europese landen weer. Opvallend is dat België op grote afstand van de rest de grootste investeerder in absolute middelen is over alle jaren. De rest van de landen zitten relatief dicht op elkaar onder België. Oostenrijk en Finland zijn over het geheel de twee grootste investeerders buiten België. Nederland heeft in 2018 net iets meer geïnvesteerd dan deze twee landen, maar laat tussen 2018 en 2019 een daling zien. Tussen 2021 en 2022 is er een stijging in geïnvesteerde middelen waardoor Nederland tussen Oostenrijk en Finland zit in 2022. Noorwegen investeert tussen 2019 en 2021 vergelijkbare middelen als Nederland. Denemarken is enigszins vergelijkbaar met Noorwegen, maar tussen 2020 en 2022 investeert het samen met Ierland en Zweden de minste middelen in deze doelstelling.

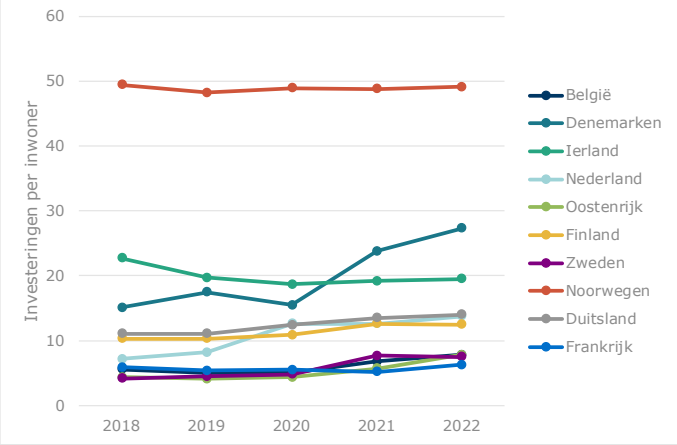
Figuur 5 geeft de relatieve middelenverdeling per inwoner van Industriële productie en technologie voor verschillende Europese landen weer. Ook in de relatieve vergelijking staat België bovenaan, gevolgd door Finland. In deze relatieve vergelijking zijn Noorwegen, Duitsland en Oostenrijk ook grote investeerders. De bevindingen voor Denemarken en Ierland zijn in deze

relatieve vergelijking hetzelfde als in de absolute vergelijking. Nederland investeert, samen met Zweden en Frankrijk, de minste relatieve middelen in deze doelstelling. Door de sterkere stijging in middelen in 2022 komt Nederland hier wel boven Denemarken en in de buurt van Ierland.

2.1.3 Landbouw



Figuur 6. Absolute Middelenverdeling Overheid R&D Landbouw voor 2018-2022 in miljoenen euro's



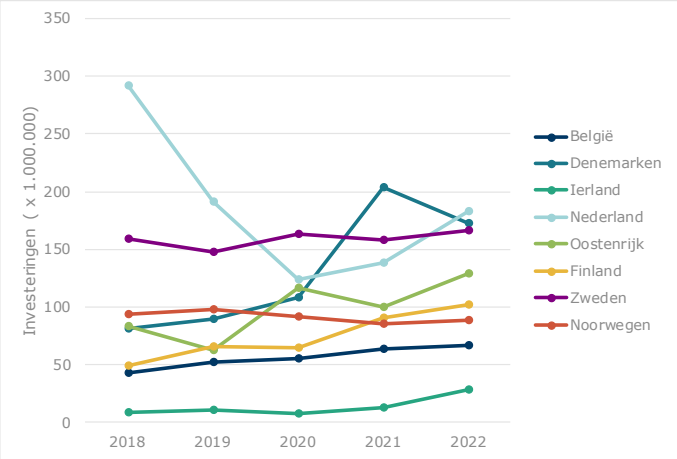
Figuur 7. Relatieve Middelenverdeling Overheid R&D Landbouw voor 2018-2022 in euro's per inwoner

Figuur 6 geeft de absolute middelenverdeling van Landbouw voor verschillende Europese landen weer. Noorwegen investeert veruit de meeste absolute middelen in deze doelstelling. Nederland volgt op enige afstand, maar laat een sterk stijgende trend zien door de jaren heen, vooral tussen 2019 en 2020. Ierland en Denemarken investeren iets minder middelen dan Nederland in 2018, maar het verschil wordt steeds groter door de sterke stijgende trend van Nederland. Ierland en Denemarken zitten hieronder. België, Finland, Zweden en Oostenrijk investeren vergelijkbaar het minste middelen.

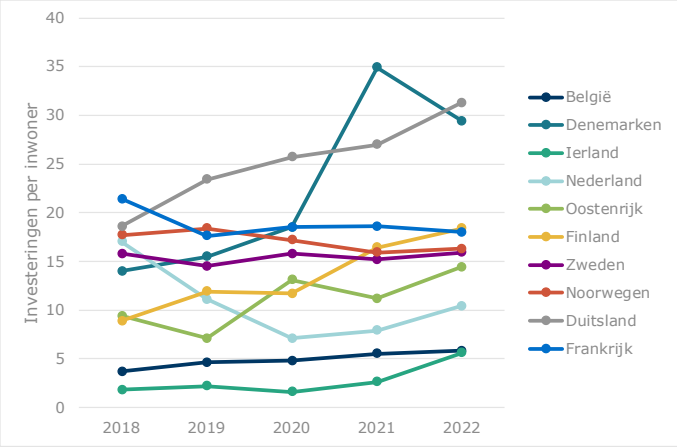
Figuur 7. Relatieve Middelenverdeling Overheid R&D Landbouw voor 2018-2022 in euro's per inwoner geeft de relatieve middelenverdeling per inwoner van Landbouw voor verschillende Europese landen weer. De relatieve vergelijking voor Noorwegen, Ierland, Denemarken, Zweden, België en Oostenrijk geeft vergelijkbare bevindingen weer als voor de absolute vergelijking. Finland is bij de relatieve vergelijking op enige afstand van Zweden, België en Oostenrijk, en investeert vergelijkbare middelen als Nederland en Duitsland. Nederland is in de absolute vergelijking gezakt en investeert minder dan Denemarken en Ierland, terwijl dat

bij de absolute verdeling andersom was. Frankrijk investeert vergelijkbare relatieve middelen als België, Oostenrijk en Zweden.

2.1.4 Energie



Figuur 8. Absolute Middelenverdeling Overheid R&D Energie voor 2018-2022 in miljoenen euro's



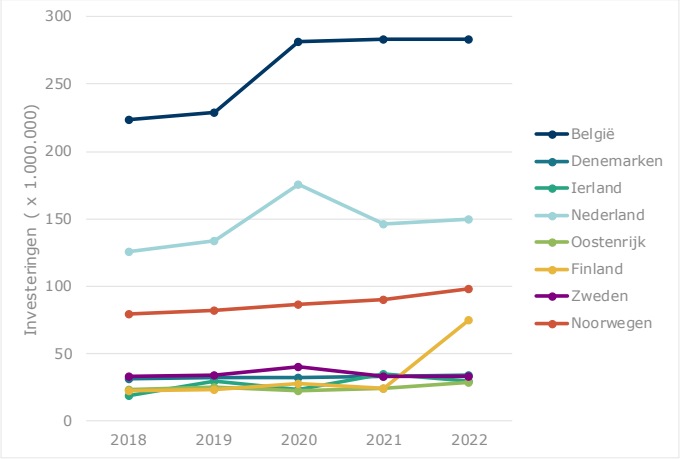
Figuur 9. Relatieve Middelenverdeling Overheid R&D Energie voor 2018-2022 in euro's per inwoner

Figuur 8 geeft de absolute middelenverdeling van Energie voor verschillende Europese landen weer. Nederland investeert in 2018 op ruime afstand het meeste in deze doelstelling, maar laat een sterke daling zien in investeringen tussen 2018 en 2020. Tussen 2020 en 2022 is er weer een stijging in middelen voor Nederland. Samen met Nederland zijn Zweden en Denemarken grote investeerders; Zweden over de gehele periode en Denemarken vanaf 2021. Denemarken investeert binnen deze doelstelling tussen 2018 en 2020 vergelijkbare middelen als Oostenrijk, Noorwegen, Finland en België. Ierland bevind zich op enige afstand onderaan bij deze vergelijking in absolute middelen.

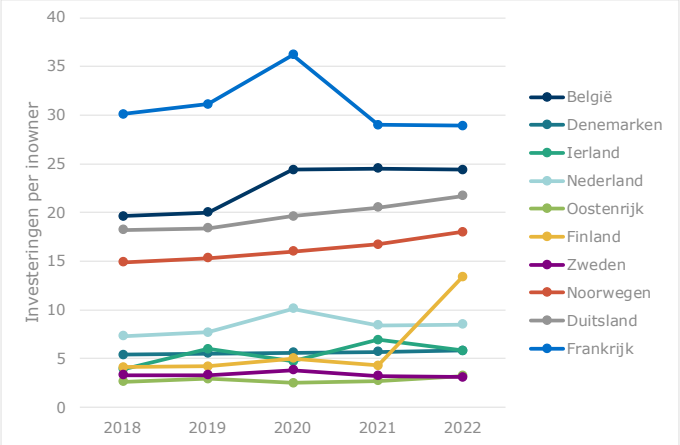
Figuur 9 geeft de relatieve middelenverdeling per inwoner van Energie voor verschillende Europese landen weer. Duitsland bevindt zich wel in de groep met de grootste relatieve investeerders, samen met Denemarken. Frankrijk, Noorwegen en Zweden zitten op kleine afstand van deze groep. In 2018 start Nederland wel met vergelijkbare middelen als Noorwegen, Zweden en Duitsland, maar door de sterke daling zakt Nederland weg tot onder Finland en Oostenrijk vanaf 2020. Tussen 2020 en 2022 is er weer een lichte stijging in relatieve middelen voor Nederland, deze stijging is minder sterk dan in de absolute vergelijking. In 2021 is Denemarken, met enige afstand, de grootste investeerder. Door een sterke

stijging in relatieve middelen is Duitsland de grootste investeerder in 2022, met erg vergelijkbare middelen als Denemarken. Ierland investeert in deze vergelijking ook de minste middelen ten opzichte van de andere landen.

2.1.5 Exploratie en exploitatie van de ruimte



Figuur 10. Absolute Middelenverdeling Overheid R&D Exploratie en exploitatie van de ruimte voor 2018-2022 in miljoenen euro's

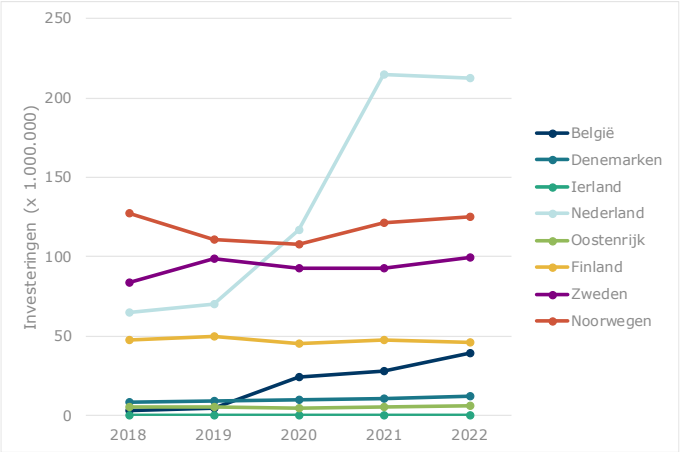


Figuur 11. Relatieve Middelenverdeling Overheid R&D Exploratie en exploitatie van de ruimte voor 2018-2022 in euro's per inwoner

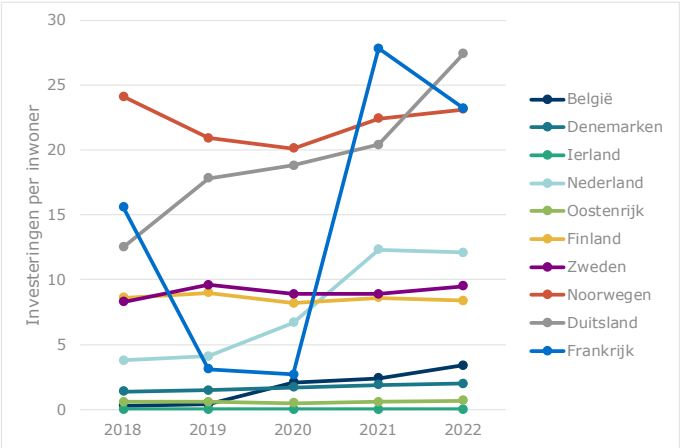
Figuur 10 geeft de absolute middelenverdeling van Exploratie en exploitatie van de ruimte voor verschillende Europese landen weer. Opvallend is dat België de meeste absolute middelen investeert in deze doelstelling, op ruime afstand gevolgd door Nederland. Nederland wordt ook weer op enige afstand gevolgd door Noorwegen. De overige landen (Denemarken, Ierland, Oostenrijk, Finland en Zweden) investeren vergelijkbare middelen ook weer op enige afstand van Noorwegen.

Figuur 11 geeft de relatieve middelenverdeling per inwoner van Exploratie en exploitatie van de ruimte voor verschillende Europese landen weer. België en Noorwegen zitten ook bij de relatieve vergelijking ook weer op enige afstand van de rest van de landen, samen met Duitsland en Frankrijk. Frankrijk is de grootste relatieve investeerder in deze doelstelling. Nederland behoort bij de relatieve investeringen tot de middenmoot.

2.1.6 Defensie



Figuur 12. Absolute Middelenverdeling Overheid R&D Defensie voor 2018-2022 in miljoenen euro's



Figuur 13. Relatieve Middelenverdeling Overheid R&D Defensie voor 2018-2022 in euro's per inwoner

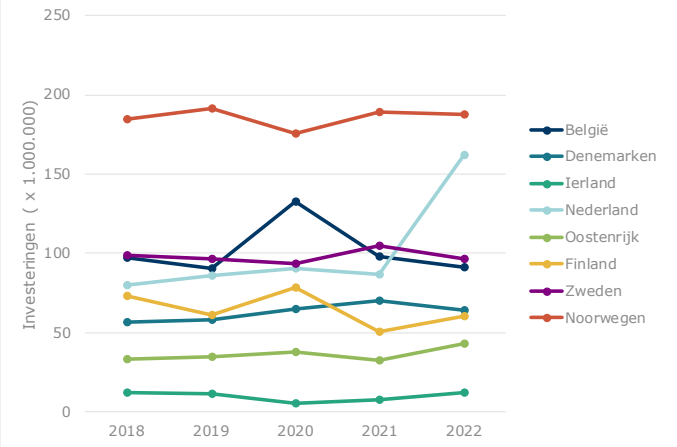
Figuur 12 geeft de absolute middelenverdeling van Defensie voor verschillende Europese landen weer. Nederland, Zweden en Noorwegen investeren de meeste absolute middelen in deze doelstelling. Noorwegen en Zweden investeren over de jaren enigszins constante middelen, terwijl Nederland een sterke stijgende trend heeft tussen 2019 en 2021, waardoor het in 2021 en 2022 op enige afstand de grootste investeerder is. Mogelijk kan deze stijging (ten dele) worden toegeschreven aan de additionele middelen uit het coalitieakkoord van 2020, wat deels is ingezet voor innovatie.[8] Oostenrijk zit op enige afstand onder deze drie landen. België start als een van de kleinste investeerders in 2018 maar eindigt het op kleine afstand van Oostenrijk in 2022. Denemarken, Oostenrijk en Ierland investeren de minste middelen in deze doelstelling.

Figuur 13 geeft de relatieve middelenverdeling per inwoner van Defensie voor verschillende Europese landen weer. In de relatieve vergelijking is Noorwegen, net als in de absolute vergelijking een van de grootste investeerders. Duitsland en Frankrijk investeren ook veel relatieve middelen in deze doelstelling, enigszins vergelijkbaar met Noorwegen voor de meeste jaren. Deze drie landen op worden enige afstand gevolgd door Zweden, Finland en Nederland. Nederland heeft, zoals eerder benoemd, een sterke stijging tussen 2019 en 2021,

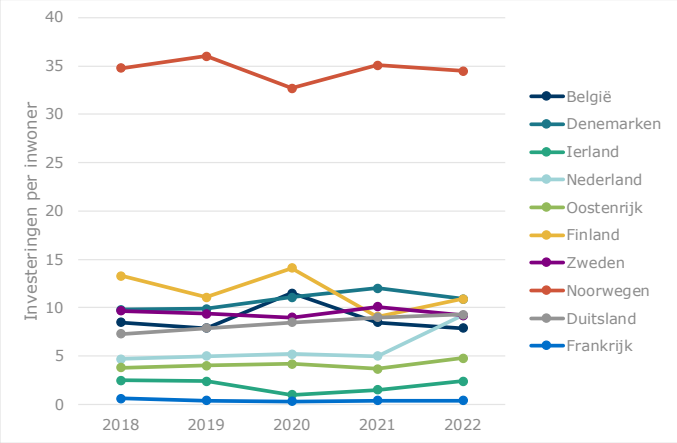
[8] Zie ook Defensie verantwoordt zich over begrotingsjaar 2021 | Nieuwsbericht | Defensie.nl

waardoor het van onder Zweden en Finland in 2018 tot boven Zweden en Finland uitkomt in 2022. België, Denemarken, Oostenrijk en Ierland investeren relatief de minste middelen. Het absolute verschil tussen België en deze andere drie landen is een stuk minder zichtbaar bij deze relatieve vergelijking.

2.1.7 Politieke en sociale systemen, structuren en processen



Figuur 14. Absolute Middelenverdeling Overheid R&D Politieke en sociale systemen, structuren en processen voor 2018-2022 in miljoenen euro's



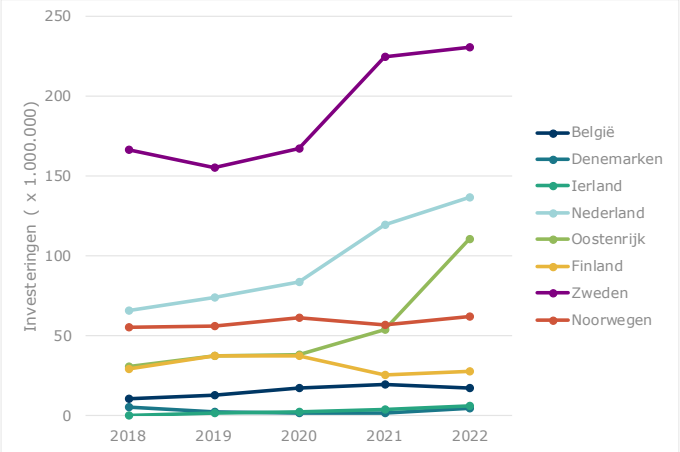
Figuur 15. Relatieve Middelenverdeling Overheid R&D Politieke en sociale systemen, structuren en processen voor 2018-2022 in euro's per inwoner

Figuur 14 geeft de absolute middelenverdeling van Politieke en sociale systemen, structuren en processen voor verschillende Europese landen weer. Noorwegen is met enige afstand de grootste investeerder in deze doelstelling. België, Zweden en Nederland zitten hieronder. Nederland en Zweden investeren vergelijkbare middelen, behalve tussen 2021 en 2022 waar Nederland een sterke stijging laat zien en bij Noorwegen in de buurt komt. We kunnen deze stijging niet goed verklaren. Dichtbij deze groep landen zien we Finland en Denemarken. Oostenrijk en Ierland zijn de kleinste investeerders.

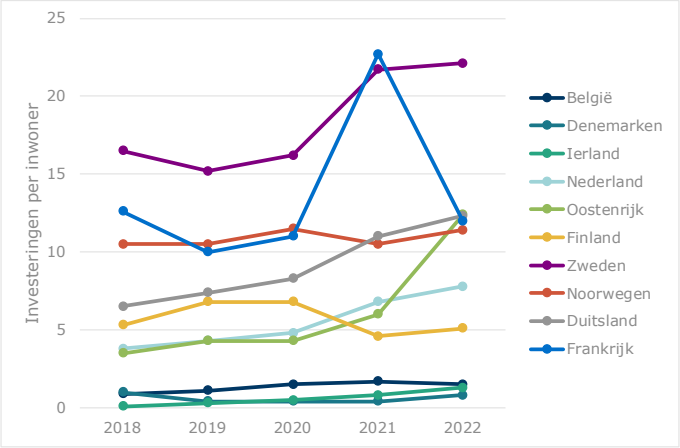
Figuur 15 geeft de relatieve middelenverdeling per inwoner Politieke en sociale systemen, structuren en processen voor verschillende Europese landen weer. Deze relatieve vergelijking laat vergelijkbare inzichten zien als de absolute vergelijking voor Noorwegen, België, Zweden en Ierland. De afstand tussen Noorwegen en de rest van de landen is in de relatieve vergelijking nog groter. Op enige afstand wordt Noorwegen gevolgd door Finland,

Denemarken, België, Zweden en Duitsland. Nederland investeert vergelijkbare relatieve middelen als Oostenrijk op kleine afstand van deze groep. Ierland en Frankrijk zijn de kleinste relatieve investeerders.

2.1.8 Transport, telecommunicatie en andere infrastructuren



Figuur 16. Absolute Middelenverdeling Overheid R&D Transport, telecommunicatie en andere infrastructuren voor 2018-2022 in miljoenen euro's



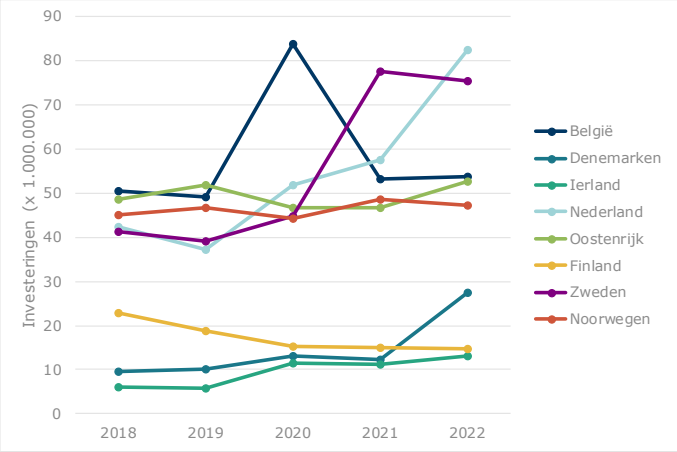
Figuur 17. Relatieve Middelenverdeling Overheid R&D Transport, telecommunicatie en andere infrastructuren voor 2018-2022 in euro's per inwoner

Figuur 16 geeft de absolute middelenverdeling van Transport, telecommunicatie en andere infrastructuren voor verschillende Europese landen weer. Zweden investeert de meeste absolute middelen in deze doelstelling, op enige afstand gevolgd door de andere benchmarklanden. Nederland volgt hierop als nummer twee, en heeft vooral een sterke stijging in middelen van 2020 naar 2021. Noorwegen investeert enigszins vergelijkbare middelen als Nederland, maar de afstand tussen deze twee landen wordt groter doordat Noorwegen deze stijging 2021 niet heeft. Oostenrijk investeert in 2022 enigszins vergelijkbare middelen met Nederland. De overige landen (Finland, België, Denemarken en Ierland) investeren op enige afstand minder middelen dan Nederland.

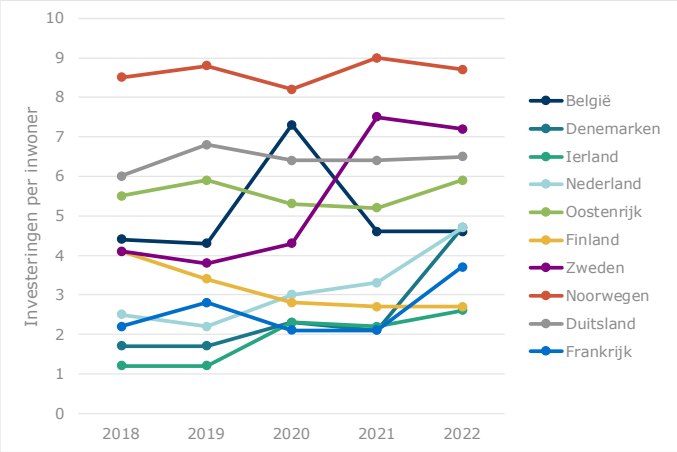
Figuur 17 geeft de relatieve middelenverdeling per inwoner van Transport, telecommunicatie en andere infrastructuren voor verschillende Europese landen weer. De relatieve vergelijking sluit aan op de eerdere bevindingen voor Zweden, België, Denemarken en Ierland. Frankrijk en Noorwegen investeren vergelijkbare relatieve middelen op kleine afstand achter Zweden.

Dit geldt niet voor 2021, wanneer Frankrijk een sterke stijging laat zien in relatieve middelen en het meeste investeert, wat in 2022 weer terugloopt. Duitsland investeert vergelijkbare middelen als Noorwegen in 2021 en 2022. Nederland investeert vergelijkbare relatieve middelen als Oostenrijk en Finland, waarbij Nederland over alle jaren een stijgende trend laat zien.

2.1.9 Exploratie en exploitatie van de aarde



Figuur 18. Absolute Middelenverdeling Overheid R&D Exploratie en exploitatie van de aarde voor 2018-2022 in miljoenen euro's

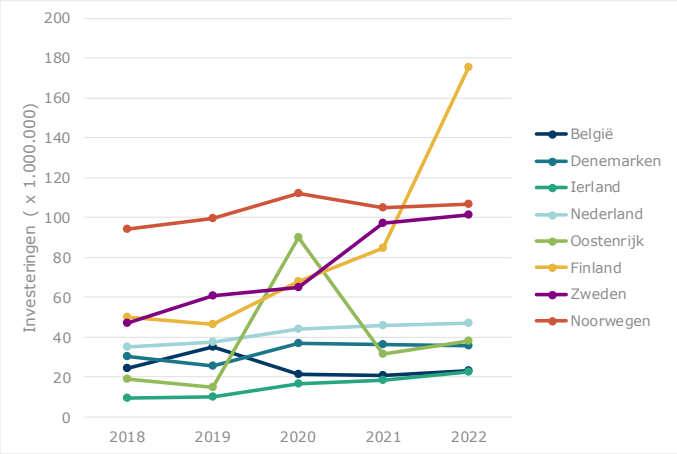


Figuur 19. Relatieve Middelenverdeling Overheid R&D Exploratie en exploitatie van de aarde voor 2018-2022 in euro's per inwoner

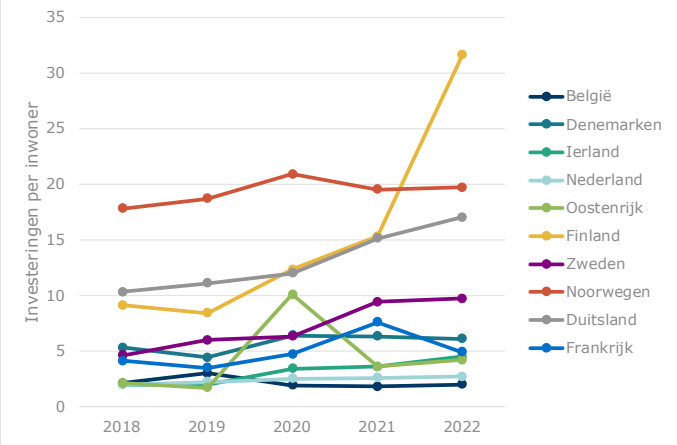
Figuur 18 geeft de absolute geïnvesteerde middelen binnen Exploratie en exploitatie van de aarde voor verschillende Europese landen weer. Nederland heeft over het geheel een stijgende trend. In de absolute vergelijking investeert Nederland in 2022 het meeste van de benchmarklanden in deze doelstelling, door een sterke stijging van 2021 en 2022. België heeft een sterke stijging in middelen van 2019 naar 2020, waarmee België de grootste investeerder is in 2020. Zweden investeert in 2021 de meeste middelen in deze doelstelling ten opzichte van de andere landen, en is in gehele trend enigszins vergelijkbaar met Nederland in geïnvesteerde middelen. Oostenrijk en Noorwegen bevinden zich ook in deze groep van grote investeerders. Finland, Ierland en Denemarken investeren in vergelijking met de andere landen en stuk minder middelen in deze doelstelling.

Figuur 19 geeft de relatieve middelenverdeling per inwoner van Exploratie en exploitatie van de aarde voor verschillende Europese landen weer. De relatieve vergelijking per inwoner geeft weer dat Noorwegen het meeste relatief investeert in deze doelstelling. Duitsland, Zweden, België en Oostenrijk vormen in deze relatieve vergelijking de groep grotere investeerders. Nederland investeert relatief per inwoner vergelijkbare middelen als een aantal kleinere landen, zoals Denemarken, Ierland en Finland. De stijging van 2021 naar 2022 is ook minder groot in de relatieve vergelijking, maar Nederland (en ook Denemarken) investeren in 2022 relatief ongeveer hetzelfde als België. Frankrijk investeert relatief vergelijkbare middelen als Nederland, Denemarken en Ierland.

2.1.10 Omgeving



Figuur 20. Absolute Middelenverdeling Overheid R&D Omgeving voor 2018-2022 in miljoenen euro's

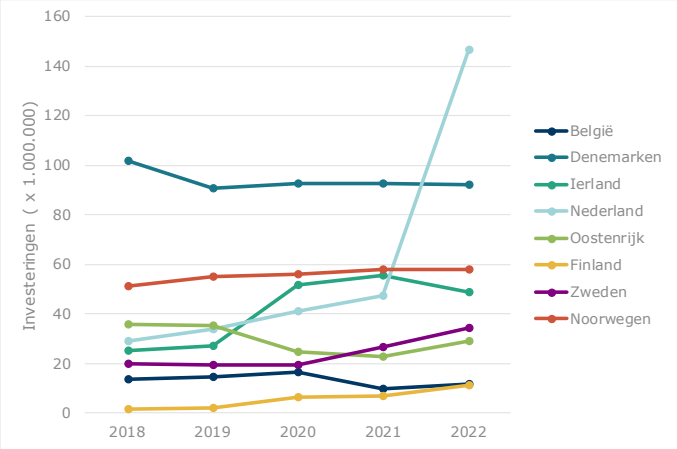


Figuur 21. Relatieve Middelenverdeling Overheid R&D Omgeving voor 2018-2022 in euro's per inwoner

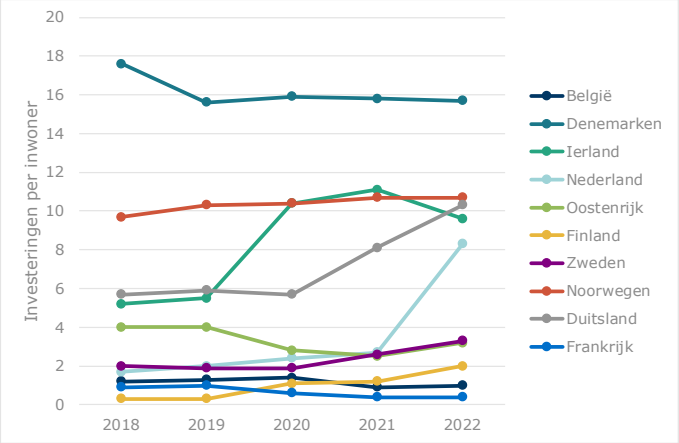
Figuur 20 geeft de absolute middelenverdeling van Environment voor verschillende Europese landen weer. Opvallend bij deze doelstelling is dat de (meeste) Scandinavische landen de meeste middelen investeren, Zweden, Noorwegen en Finland. In 2022 is Finland op grote afstand de grootste investeerder. Nederland investeert vergelijkbare middelen als Denemarken in deze doelstelling en bevindt zich in het midden van de groep met landen op het gebied van absolute middelen. Oostenrijk investeert in 2020 meer middelen dan Nederland en Denemarken en in de andere jaren minder. België investeert in 2018 en 2019 vergelijkbare middelen met Nederland en Denemarken, maar vanaf 2020 een stuk minder. Ierland investeert absoluut het minste in deze doelstelling over alle jaren.

Figuur 21 geeft de relatieve middelenverdeling per inwoner van Omgeving voor verschillende Europese landen weer. De relatieve vergelijking verandert niet veel aan de eerdere bevindingen. Nederland is binnen deze relatieve vergelijking een van de kleinste investeerders, samen met België. Duitsland investeert vergelijkbare relatieve middelen als Finland. Denemarken en Frankrijk investeren vergelijkbare relatieve middelen met Zweden.

2.1.11 Onderwijs



Figuur 22. Absolute Middelenverdeling Overheid R&D Onderwijs voor 2018-2022 in miljoenen euro's



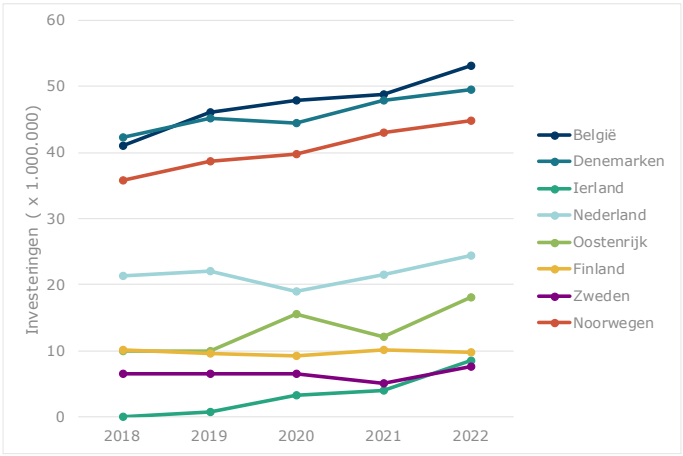
Figuur 23. Relatieve Middelenverdeling Overheid R&D Onderwijs voor 2018-2022 in euro's per inwoner

Figuur 22 geeft de absolute middelenverdeling van Onderwijs voor verschillende Europese landen weer. Denemarken is over alle jaren heen de grootste investeerder. Noorwegen volgt op enige afstand van Denemarken en is over alle jaren heen een grote investeerder ten opzichte van de overige landen. Opvallend is de grote stijging in middelen van Nederland tussen 2021 en 2022, waarmee het in 2022 met afstand de meeste middelen investeert. Vermoedelijk kan ook deze stijging worden verklaard door de middelen van het Nationaal Groeifonds in de pijler Kennisontwikkeling.[9] Nederland investeert enigszins vergelijkbare middelen als Ierland (behalve 2022). Ierland vormt samen met Oostenrijk, Zweden en België de middelste groep aan investeerders. Finland investeert de minste middelen, maar komt in 2022 dicht bij België.

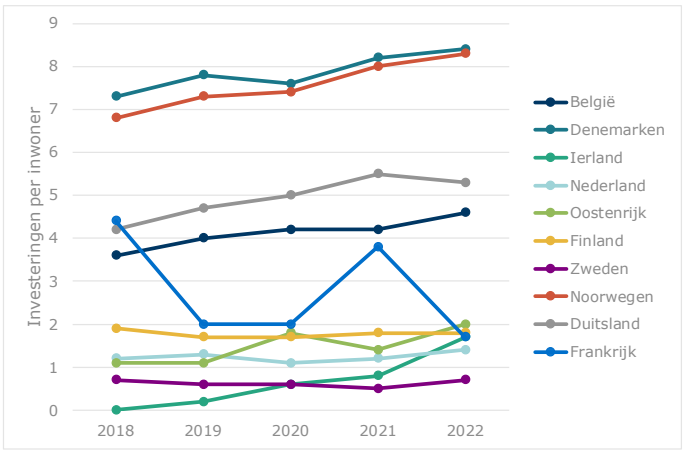
[9] Zie ook Forse stijging verwacht van overheidsuitgaven voor R&D en innovatie | Rathenau Instituut

Figuur 23 geeft de relatieve middelenverdeling per inwoner van Onderwijs voor verschillende Europese landen weer. De relatieve vergelijking verandert niet veel aan deze bevindingen. Duitsland volgt op enige afstand onder Noorwegen, maar laat een sterke stijging zien en investeert in 2022 vergelijkbare middelen als Noorwegen en Ierland. Nederland investeert vergelijkbare relatieve middelen als Zweden. Nederland investeert in 2022 door de eerder beschreven stijging vergelijkbare relatieve middelen als Noorwegen, Ierland en Duitsland. Frankrijk investeert samen met België en Finland de minste relatieve middelen in deze doelstelling.

2.1.12 *Cultuur, recreatie, religie en massa media*



Figuur 24. Absolute Middelenverdeling Overheid R&D Cultuur, recreatie, religie en massa media voor 2018-2022 in miljoenen euro's



Figuur 25. Relatieve Middelenverdeling Overheid R&D Cultuur, recreatie, religie en massa media voor 2018-2022 in euro's per inwoner

Figuur 24 geeft de absolute middelenverdeling van Cultuur, recreatie, religie en massa media voor verschillende Europese landen weer. België, Denemarken en Noorwegen zijn de grootste absolute investeerders in deze doelstelling. Nederland volgt op enige afstand van deze bovenste groep. Onder Nederland zitten Oostenrijk, Finland, Zweden en Ierland. Nederland is het meest vergelijkbaar met Oostenrijk.

Figuur 25 geeft de relatieve middelenverdeling per inwoner van Cultuur, recreatie, religie en massa media voor verschillende Europese landen weer. Deze relatieve vergelijking verandert voor een paar landen de bevindingen. België behoort niet meer tot de groep grootste

investeerders en volgt op enige afstand van Noorwegen en Denemarken. Duitsland en België investeren vergelijkbare relatieve middelen. Frankrijk bevind zich op kleine afstand van deze twee landen, met sterk wisselende geïnvesteerde relatieve middelen. Nederland bevind zich, in tegenstelling tot de absolute vergelijking, in de groep met kleinste investeerders. De afstanden tussen de kleinste investeerders Oostenrijk, Finland, Zweden en Ierland is kleiner geworden.

2.2 Resumerend

Nederland behoort in deze benchmark bij de meeste socio-economische doelstellingen tot de top-3 van de grootste absolute investeerders tussen de vergeleken landen. Bij Omgeving en Cultuur, recreatie, religie en massa media zit Nederland niet in de top drie van grootste absolute investeerders. Bij de socio-economische doelstellingen Exploratie en exploitatie van de aarde, Energie en Defensie is Nederland koploper in de benchmark van absolute middelen.

Bij de relatieve vergelijkingen zit Nederland vaak in het midden ten opzichte van de andere landen. Bij de doelstellingen Industriële productie en technologie, Omgeving en Cultuur, recreatie, religie en massa media is Nederland relatief een van de kleinere investeerders (8^{e} en 9^{e} plek van de tien landen).

Voor de meeste socio-economische doelstellingen stellen we bovendien vast dat de investeringen sinds 2020 toenemen. Met name de substantiële extra investeringen in Gezondheid, Industriële productie en technologie en Onderwijs vallen daarbij op. Dit is vermoedelijk te verklaren door grote investeren vanuit het Nationaal Groeifonds in projecten binnen deze specifieke doelstellingen (zie ook paragraaf 3.1).

3 Informatie uit overige bronnen

In dit hoofdstuk bespreken we de verdere informatie die is gevonden uit overige bronnen. In paragraaf 3.1 beschrijven we de resultaten van een internationale benchmark ten aanzien van investeringen in sleuteltechnologieën. In paragraaf 3.2 bespreken we de investeringen in Europese subsidies voor specifieke technologieën (IPCEI).

3.1 Internationale benchmark sleuteltechnologieën

In 2019 heeft onderzoeksbureau Technopolis onderzoek gedaan naar up-front publieke investeringen in sleuteltechnologieën.[10] Up-front investeringen zijn hier gedefinieerd als "alle investeringen door nationale overheden of overheidsorganisaties waarbij er vooraf sprake is geweest van een expliciete keuze om te investeren in (één of meerdere van) deze specifieke technologieën – ongeacht of het initiatief top-down of bottom-up is ontstaan ". Sleuteltechnologieën zijn in deze studie gedefinieerd als "technologieën die aan de basis staan van innovaties in bijna alle industriële sectoren. Deze technologieën hebben de potentie om bij te dragen aan economische groei, nieuwe banen, verbetering van de concurrentiepositie van de industrie en aan maatschappelijke missies". Het rapport richtte zich op acht sleuteltechnologieën, weergegeven in Tabel 2.

Een algemene reflectie uit dit onderzoeksrapport was dat Nederland in vergelijking met andere landen weinig absolute up-front middelen in sleuteltechnologieën investeerde. Een verklaring hiervoor is dat Nederland op dat moment geen top-down investeringsvehikel kende (inmiddels hebben we het Nationaal Groeifonds), en vooral bottom-up investeert via generiek wetenschaps- innovatiebeleid.

Tabel 2. Internationale vergelijking publieke investeringen in sleuteltechnologieën. Bron: Technopolis (2019).

Land/gebied	Up-front investeringen (x 1.000.000 euro)	Photonics and light	Quantum Technologies	Nanotechnologies	Advanced materials and technologies	Chemical technologies	Life science technologies	Engineering and fabrication technologies	Digital technologies
Denemarken	100						X		X
Duitsland	17.000	X	X	X	X	X	X	X	X
Frankrijk	500-1.000	X	X	X	X	X	X	X	X
Japan	500-1.000		X	X	X		X		X
Nederland	**144**	**X**	**X**	**X**	**X**		**X**		**X**
Singapore	1.500				X		X	X	X
Verenigd Koninkrijk	1.500-2.000		X		X		X	X	X

[10] Technopolis (2019). Publieke investeringen in sleuteltechnologieën. Een vergelijking van tien focuslanden.

Land/gebied	Up-front investeringen (x 1.000.000 euro)	Photonics and light	Quantum Technologies	Nanotechnologies	Advanced materials and technologies	Chemical technologies	Life science technologies	Engineering and fabrication technologies	Digital technologies
Verenigde Staten	10.000-20.000		X	X	X	X	X	X	X
Vlaanderen	350-400	X		X	X		X	X	X
Zuid-Korea	1.000			X		X	X	X	X

Het is hierbij van belang om te benoemen dat deze studie uit 2019 stamt, en dus gedateerd is, gezien er inmiddels investeringen zijn gedaan in sleuteltechnologieën via onder meer het Nationaal Groeifonds. Deze gestegen investeringen onder meer door het Nationaal Groeifonds zien we ook terug in Hoofdstuk 2. Ook in andere landen, waaronder Noorwegen, Zweden en Finland zijn de investeringen toegenomen.[11] Deze laten zich echter (nog) niet goed vatten in een internationale vergelijking van vergelijkbare instrumenten.

Met het Nationaal Groeifonds (NGF) wordt tussen 2021 en 2025 € 20 miljard geïnvesteerd in projecten. Deze middelen worden toegekend aan projecten met een doorlooptijd tot 10 jaar; de daadwerkelijke injectie van middelen kent dus een meerjarenplanning tot in 2035. Het gaat om investeringen op terreinen waar de meeste kansen aanwezig zijn voor structurele en duurzame economische groei. Voor de publieke onderzoeksmiddelen van het NGF is geen internationale vergelijking mogelijk, omdat dit een specifiek Nederlands instrument is. We nemen het NGF op in dit rapport omdat het een substantiële investering van publieke middelen voor onderzoek betreft, waarbij een uitsplitsing te maken is naar meer specifieke sectoren en technologieën.

Tot op heden zijn drie aanvraagrondes voor projecten geweest. De commissie kan aanvragen afwijzen, financiering direct toekennen, voorwaardelijk toekennen of reserveren. Tot op heden zijn drie rondes geweest waarin in totaal €8.628,8 miljoen (voorwaardelijk) is toegekend of gereserveerd, zie Tabel 3. Voor een overzicht van de gehonoreerde projecten zie Bijlage 1.

Tabel 3. Middelenbesteding door het Nationaal Groeifonds, rondes 1 t/m 3. Bedragen in miljoenen euro's.

Ronde	Toegekend	Voorwaardelijk toegekend	Reservering	Totaal
1	640,5	44	669,5	1.354
2	2.177,8	1.495	870	4.543
3	451	983	1298	2.732
Totaal	**3.269,3**	**2.522**	**2.837,5**	**8.628,8**

[11] NIFU (2019) More R&D in all Nordic Countries

Tabel 4 laat de investeringen per thema zien. Zichtbaar is dat meer dan de helft van de investeringen zijn voor het thema sleuteltechnologieën.

Tabel 4. Middelenbesteding door het Nationaal Groeifonds per thema. Bedragen in miljoenen euro's.

Thema	Toegekend	Voorwaardelijk toegekend	Reservering	Totaal
Energie en duurzame ontwikkeling	1.108	594	178	1.880
Landbouw en leefomgeving	81	151	0	232
Gezondheid en zorg	412,8	248	125	785,8
Veiligheid en digitalisering	0	163	142	305
Mobiliteit	236	110	0	346
Sleuteltechnologieën	1.431,5	1.256	2.392,5	5.080
Totaal	**3.269,3**	**2.522**	**2.837,5**	**8.628,8**

3.2 IPCEI

De Nederlandse overheid investeert ook in onderzoek via Europese subsidies. Een Europees programma gericht op onderzoek naar specifieke technologieën is IPCEI.[12] RVO beschrijft de IPCEI als volgt:[13] "IPCEI staat voor *'Important Project of Common European Interest'*, in het Nederlands 'belangrijk project van gemeenschappelijk Europees belang'. Een IPCEI is een geïntegreerd Europees project dat bestaat uit meerdere nationale projecten van bedrijven en/of onderzoeksinstellingen uit diverse EU-lidstaten die complementair zijn, synergie hebben en bijdragen aan strategische Europese doelen. Hierbij gaat het om Europese doelen als verduurzaming, digitalisering, soevereiniteit (minder afhankelijkheid van andere continenten voor bijvoorbeeld productie van vaccinaties, computerchips) en een gelijk speelveld voor bedrijven."

RVO geeft op haar website informatie over het Nederlands gealloceerd budget voor verschillende IPCEI's. Deze informatie is weergeven in Tabel 5. Zichtbaar is dat Nederland vooral veel heeft gereserveerd voor de projecten rondom waterstof. Er zijn ook IPCEI initiatieven waar Nederland niet aan deelneemt, o.a. micro-elektronica 1 en de projecten rondom batterijen.

[12] Hoewel Horizon Europe een belangrijke Europese geldstroom is voor onderzoek, kent deze niet de methodiek waarbij een land kan specificeren voor welke specifieke sectoren en technologieën ingelegde middelen zijn bedoeld. Om deze reden bespreken we Horizon Europe niet in dit rapport. IPCEI kent dit mechanisme wel.

[13] Important Project of Common European Interest (IPCEI) (rvo.nl)

Tabel 5. Nederlands gealloceerd budget voor verschillende IPCEIs. Bron: rvo.nl. Bedragen in miljoenen euro's.

IPCEI	Nederland Gealloceerd Budget
Micro-elektronica 2	218,5
Cloudinfrastructuur en diensten	66,5
Health wave 1	44
Waterstof wave 1	35
Waterstof wave 2	783,5
Waterstof wave 3	600
Waterstof wave 4	200

De gegevens van RVO kunnen we vergelijken met gegevens over andere Europese landen.[14] Hierdoor kunnen we de inbreng van Nederland bekijken in verhouding met andere landen. Tabel 6 geeft voor een drietal IPCEI initiatieven weer hoeveel geld er is gealloceerd voor een selectie aan landen. Dit zijn niet de enige landen die financiering bijdragen aan het project; we hebben deze landen geselecteerd ter vergelijking met de Nederlandse inbreng aangezien ze een vergelijkbare economie hebben als Nederland (sterk geïndustrialiseerde diensteconomie). Voor het Cloudinfrastructuur en diensten initiatief is er nog van weinig landen informatie bekend, aangezien ook nog niet is vastgesteld of er een IPCEI op dit onderwerp gaat komen. Duitsland heeft voor nu wel een veel hogere (10 keer zoveel) financiering gereserveerd voor dit onderwerp dan Nederland. Voor het IPCEI Micro-elektronica 2 hebben Duitsland (veruit) en Spanje de hoogste financiering gealloceerd.

Tabel 6. Gealloceerd budget voor verschillende IPCEIs vanuit diverse Europese landen. Bron: Andreas Eisl (2022) (zie voetnoot 14). Bedragen in miljoenen euro's.

Land	IPCEI Waterstof (1 & 2)	IPCEI Micro-elektronica 2	IPCEI Cloudinfrastructuur en diensten
België	287,2	252	
Duitsland	1.500	1.500	750
Finland	156	15	
Frankrijk	1.275		
Oostenrijk	125	125	
Nederland	818,5	218,5	66,5
Spanje	1.555	500	

Voor de IPCEIs omtrent waterstof zijn alleen de eerste twee waves goedgekeurd. Vergelijkbaar met Micro-elektronica investeren Duitsland, Frankrijk en Spanje veruit het meeste in dit initiatief. Zij investeren allemaal meer dan één miljard euro. Nederland zit daar wel dicht in de buurt met ruim achthonderd miljoen. Andere landen als België, Finland en Oostenrijk zitten een stuk onder Nederland russen de €100-300 miljoen. Hieruit blijkt weer dat

[14] Eisl, A., (2022). Important Projects of Common European Interest (IPCEIs) as a New Form of Differentiation: An Analysis of Their Challenges for the European Single Market. *EU Integration and Differentiation for Effectiveness and Accountability.*

Nederland relatief veel onderzoeksmiddelen in waterstof investeert ten opzichte van deze andere landen (België, Finland en Oostenrijk).

Tabel 7 geeft weer de Nederlandse financiering, de totale publieke financiering en het percentage Nederlandse aandeel voor een drietal IPCEI projecten (waar deze informatie beschikbaar is). Nederland draagt een groot deel van de publieke investeringen bij voor het tweede waterstof IPCEI.

Tabel 7. Percentage Nederlands budget van totale publieke investeringen per IPCEI. Bron: rvo.nl en Europese Commissie. Bedragen in miljoenen euro's.

IPCEI	Nederlands gealloceerd budget	Totaal publieke investeringen	Percentage Nederland budget van totale publieke investeringen
Waterstof wave 1	35	5.400	0,6%
Waterstof wave 2	783,5	5.200	15,1%
Micro-elektronica 2	218,5	8.100	2,7%

4 Tot slot

In dit rapport verkenden we de volgende onderzoeksvraag:

Welke informatie is beschikbaar over de verdeling van publieke onderzoeksmiddelen voor specifieke sectoren en technologieën en hoe is Nederland hierin internationaal gepositioneerd?

Resumerend stellen we vast dat er onvoldoende informatie beschikbaar is om een volledig en diepgaand inzicht te geven in de publieke onderzoeksmiddelen voor specifieke sectoren en technologieën. Voor veel technologieën en sectoren zijn geen internationale overzichten van publieke onderzoeksmiddelen beschikbaar of zijn geen gegevens beschikbaar voor Nederland. Voor een aantal andere overzichten geldt dat er niet wordt gesproken over sectoren, maar over thema's of categorieën, wat slechts deels tegemoetkomt aan de vraagstelling van de motie.

Om een inzicht te geven in de verdeling van publieke onderzoeksmiddelen, hebben we in dit rapport de vraag benaderd op basis van de beschikbare data. We stellen vast dat Nederland relatief grote investeringen doet in onderzoek gericht op Gezondheid en Industriële productie en technologie (zichtbaar in de OECD-data met betrekking tot socio-economische doelstellingen) en met het Nationaal Groeifonds in sleuteltechnologieën en energie en duurzame ontwikkeling. Hoewel Nederland tot 2020 een relatief bescheiden positie innam in de internationale vergelijkingen van publieke onderzoeksmiddelen (zoals te zien in de OECD-data en het rapport van Technopolis m.b.t. investeringen in sleuteltechnologieën) is deze positie sinds 2020 sterk verbeterd.

Bijlage 1. Nationaal Groeifonds-projecten

Projecten ronde 1

Thema	Project	Toegekend	Voorwaardelijk toegekend	Reservering
Gezondheid en zorg	Health-RI	69		
	RegMed XB	56		
Sleuteltechnologieën	Groenvermogen NL	73		265
	Quantum Delta NL	282		333
	AiNed	160,5	44	71,5
Totaal	**5 projecten**	**640,5**	**44**	**669,5**

Projecten ronde 2

Thema	Project	Toegekend	Voorwaardelijk toegekend	Reservering
Energie en duurzame ontwikkeling	Luchtvaart in Transitie	264	119	
	NL2120	70	40	
	Nieuwe Warmte Nu!	200		
	Werklandschappen van de toekomst	26		
	Zero emissie binnenvaart, batterij-elektrisch	50		
	Groeiplan Watertechnologie	135		
	Toekomstbestendige leefomgeving	60	40	
Landbouw en leefomgeving	Cellulaire agricultuur	60		
	CropXR	21	22	
Gezondheid en zorg	Oncode-PACT	161	164	
	PharmaNL	78,8		

Thema	Project	Toegekend	Voorwaardelijk toegekend	Reservering
Mobiliteit	Ecosysteem Dutch Metropolitan Innovations (EDMI)	85		
	Digitale Infrastructuur Logistiek	51		
Sleuteltechnologieën	Biotech Booster	50	196	
	Circulaire Plastics NL	124	96	
	Einstein Telescoop	42		870
	Groenvermogen II	250	250	
	NXTGEN HIGHTECH	450		
	Photondelta		471	
	Zelfdenkende moleculaire systemen		97	
Totaal	**18 projecten**	**2.177,8**	**1.495**	**870**

Projecten ronde 3

Thema	Project	Toegekend	Voorwaardelijk toegekend	Reservering
Energie en duurzame ontwikkeling	Circulaire Zonnepanelen	135	277	
	Circular Batteries		118	178
	Groeien met Groen Staal (M2i)	124		
	Charging Energy Hubs	44		
Landbouw en leefomgeving	RE-GE-M:		129	
Gezondheid en zorg	DUTCH*	48	84	
	CPBT			125
Veiligheid en digitalisering	6G		61	142
	POLARIS		102	

Thema	Project	Toege-kend	Voorwaardelijk toegekend	Reserve-ring
Mobiliteit	Maritiem Master-plan	100	110	
Sleuteltechnologieën	Biobased Circular		102	236
	Deltaplan Valorisa-tie			417
	Holomicrobioom			200
Totaal	**13 projecten**	**451**	**983**	**1.298**

Dialogic innovatie & interactie
Hooghiemstraplein 33
3514 AX Utrecht
030-215 05 80
www.dialogic.nl