

**Monitoring van publiek gefinancierd
energieonderzoek 2009**

Zicht op bestedingen, thema's & trends

Openbare samenvatting

**Monitoring van publiek gefinancierd
energieonderzoek 2009**

Zicht op bestedingen, thema's & trends

Openbare samenvatting

OPGESTELD IN OPDRACHT VAN:

Agentschap NL

Onder Auspiciën van het ministerie van Economische Zaken

OPGESTELD DOOR:



Adres: Valkenburgerstraat 212

1011 ND Amsterdam

Telefoon: 020 – 67 00 562

Fax: 020 – 47 01 180

E-mail: info@decisio.nl

Website: www.decisio.nl

TITEL RAPPORT:

Monitoring van publiek gefinancierd energieonderzoek 2009: Zicht op bestedingen, thema's & trends

STATUS RAPPORT:

Openbare samenvatting

DATUM

25 oktober 2010

OPDRACHTGEVER:

Agentschap NL
Onder Auspiciën van het ministerie van Economische Zaken

PROJECTTEAM DECISIO:

Herbert ter Beek (h.terbeek@decisio.nl), Menno de Pater, Joël van der Beek

INHOUD

1 Conclusies Monitor 2009	1
2 Ontwikkeling van het totale budget	4
3 Betrokkenen bij publiek gefinancierd Energieonderzoek	5
3.1 Financiers.....	6
3.2 Intermediairs.....	7
3.3 Uitvoerders.....	8
3.4 Hefboomwerking.....	9
4 Onderzoek ingedeeld naar thema	11
4.1 Onderzoek binnen de IEA thema's.....	11
4.2 Onderzoek binnen de EOS thema's.....	11
5 Verdeling naar onderzoekstypen	14
6 Enquête	16
6.1 Onderzoekspopulatie.....	16
6.2 Achtergrond van het onderzoek van respondenten.....	17
6.3 Effecten van het publiek gefinancierde onderzoek	19
6.4 Effecten van subsidies op het publiek gefinancierde onderzoek.	20
Bijlage 1 IEA-tabel	24
Bijlage 2 methodologie dataverzameling	27
B2.1 Interviews.....	29
B2.2 Dataverzameling.....	29
B2.3 Analyse en samenvoegen data.....	31
Bijlage 3 Schatting van ontbrekende data	33

1 Conclusies Monitor 2009

Nederland kent een groot aantal stimuleringsmaatregelen op het gebied energieonderzoek. Daarnaast voeren verschillende publiek gefinancierde instellingen, zoals kennisinstututen en universiteiten energieonderzoek uit. Om inzicht te krijgen in de omvang van publieke geldstromen naar energieonderzoek en in de onderwerpen waar deze middelen aan besteed worden, laat Agentschap NL jaarlijks een monitor uitvoeren. De resultaten van deze monitor worden gebruikt als input voor de database van het IEA (Internationaal Energie Agentschap) en biedt ondersteuning van het energieonderzoeksbeleid van het ministerie van Economische Zaken. Deze samenvatting bevat het openbare deel van deze Monitor over 2009.

Deze Monitor richt zich op de rol van Nederlandse overheidsbestedingen in het energieonderzoek. Onderzoek, gefinancierd uit private of niet-Nederlandse overheidsmiddelen, valt buiten de focus van deze Monitor. Niettemin is in de Monitor 2009, in afwijking van eerdere edities van deze Monitor, ook gekeken naar private en Europese cofinanciering van publiek gefinancierd onderzoek, om zo een mogelijke hefboomwerking in beeld te brengen. Het hefboomeffect geeft aan in hoeverre de publieke financiering bijdraagt aan het losmaken van financiering vanuit andere dan publieke bronnen.

1. De eerste tekenen van de Innovatieagenda Energie worden zichtbaar: het budget voor publiek gefinancierd energieonderzoek in is 2009 fors gestegen

In 2009 is er een totaalbudget van 207 miljoen euro voor publiek gefinancierd energieonderzoek beschikbaar gesteld. Dit is bijna 60 miljoen euro meer dan in 2008 toen het totaalbudget 148 miljoen euro bedroeg. De eerste tekenen van de Innovatieagenda Energie (IAE) lijken daarmee zichtbaar te worden. Twee belangrijke veroorzakers van de stijging zijn de MEI-regeling (Marktintroductie energie-innovaties) voor de glastuinbouw en het ADEM-programma (Advanced Dutch Energy Materials) van ECN en de drie TU's.

2. EZ nog altijd grootste financier, LNV financiert fors meer dan in voorgaande jaren

EZ is net zoals in de voorgaande jaren de grootste financier van energie onderzoek. Ongeveer tweederde van het totaalbudget is van het ministerie van Economische Zaken afkomstig. LNV bevindt zich dit jaar voor het eerst op de tweede plaats. Dit komt doordat LNV via de MEI-regeling 30 miljoen euro beschikbaar heeft gesteld voor demonstratieprojecten.

3. Regelingen via Agentschap NL zijn vergelijkbaar qua omvang met vorig jaar

In 2009 is 66 miljoen euro via de regelingen van Agentschap NL aan energieonderzoek besteed. In 2008 was dit 63 miljoen euro. Via NWO, en de daaronder vallende organisaties FOM en STW, is 15 miljoen euro naar universiteiten en onderzoeksinstituten gegaan. Een nieuwe intermediair in de monitor is het Productschap Tuinbouw. De totale omvang van middelen voor energieonderzoek via intermediairs is vergelijkbaar met voorgaande jaren. Alleen in 2007 was dit fors hoger door een eenmalige impuls via de Unieke Kansen Regeling.

4. Ook buiten de monitor nog forse publieke geldstromen naar energieonderzoek

Deze monitor omvat een groot deel van de publieke geldstromen naar energieonderzoek en de resultaten zijn vergelijkbaar met de resultaten uit de voorgaande jaargangen. Maar ook buiten de monitor heeft publieke financiering van energieonderzoek plaats. Universiteiten voeren naar schatting in totaal voor 150 en 200 miljoen euro aan onderzoek uit, grotendeels uit de eerste geldstroom die niet is meegenomen. Via de WBSO en een aantal andere regelingen van Agentschap NL wordt ook energieonderzoek gefinancierd dat niet is meegenomen in de monitor. Dit komt doordat deze regelingen niet specifiek voor energieonderzoek bedoeld zijn en geen onderscheid gemaakt kon worden tussen middelen voor energieonderzoek en ander onderzoek. Als al deze geldstromen worden meegenomen, kan het totale bedrag uit deze Monitor verdubbelen. Dit biedt aanknopingspunten voor volgende edities van de Monitor. In bijlage 3 wordt deze schatting verder toegelicht.

5. Bedrijven en kennisinstellingen hebben in 2009 meer publieke financiering ontvangen dan in 2008

De 30 miljoen euro van MEI-regeling heeft voor bijna een verdubbeling van het budget voor energieonderzoek van bedrijven gezorgd. In 2009 hebben bedrijven 70 miljoen euro ontvangen voor energieonderzoek, in 2008 was dit 38 miljoen. Kennisinstellingen zoals ECN en TNO hebben 93 miljoen euro voor publiek gefinancierd energieonderzoek ontvangen in 2009. Dit is een stijging van 23 miljoen euro ten opzichte van 2008. Universiteiten hebben een iets lager budget voor energieonderzoek ontvangen.

6. Duurzame energie en energiebesparing zijn de belangrijkste IEA thema's

Van de publieke financiering is in totaal bijna 70 procent besteed aan onderzoek naar duurzame energie en energiebesparing. Door de MEI-regeling is met name het budget voor onderzoek naar energiebesparing fors toegenomen. Dit maakt nu meer dan 40 procent uit van het energieonderzoek waarvan het onderzoeksthema bekend is.

7. Binnen EOS is 'energie-efficiëntie in de industriële en agrarische sector' het belangrijkste aandachtsgebied

Evenals in 2008 maakt het aandachtsgebied 'energie-efficiëntie in de industriële en agrarische sector' ongeveer 40 procent uit van alle middelen die aan EOS onderwerpen werden besteed. Dit jaar kon een kleiner aandeel van het budget worden ingedeeld naar de EOS-thema's dan in de voorgaande jaren.

8. Grote stijging aan demonstratieprojecten

De MEI-regeling heeft geleid tot een grote stijging in het aandeel demonstratieprojecten. Een derde van alle middelen ging in 2009 naar demonstratieprojecten tegen 15 procent in 2008. In absolute bedragen betekent dit een verdrievoudiging van het budget. De budgetten voor korte termijnonderzoek lagen in 2009 iets lager dan in 2008, de budgetten voor lange termijnonderzoek en kennisoverdracht lagen iets hoger.

9. Directe hefboom van publieke financiering bedraagt een factor twee

Het energieonderzoek waar de Nederlandse overheid in investeert wordt voor de helft aangevuld met financiering van private partijen of buitenlandse overheden. Per onderwerp en type onderzoek verschilt de hefboom sterk. Naarmate het onderzoek zich dichterbij marktintroductie bevindt, wordt de hefboom van overheidsfinanciering groter. Uit de enquête onder uitvoerders blijkt dat ruim de helft van de respondenten publieke financiering nodig heeft om investeringen van private partijen aan te trekken.

10. Veel onderzoek volgens uitvoerders niet uitvoerbaar zonder subsidie

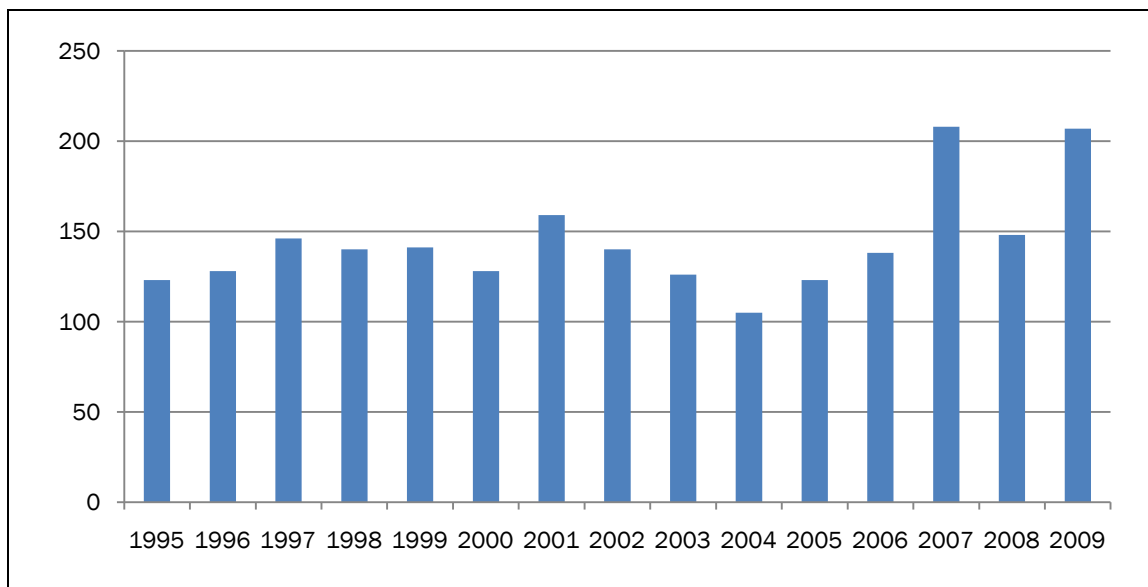
Ruim driekwart van de uitvoerders van energieonderzoek denkt dat het onderzoek dat ze doen zonder subsidie niet meer uitvoerbaar is. Het hoofddoel van het publiekgefinancierde onderzoek is om producten te ontwikkelen en in de markt te zetten. Daarnaast geeft meer dan de helft van de respondenten aan dat kennisuitwisseling van groot belang is bij publiek gefinancierd onderzoek. Negen-tig procent van de respondenten is van mening dat publieke financiering van onderzoek van belang is voor een schonere energievoorziening, energiebesparing en de internationale kennispositie van Nederland.

2 Ontwikkeling van het totale budget

De uitgaven aan publiek gefinancierd energieonderzoek vertonen schommelingen door de jaren heen. In 2004 trad er een terugslag op in het publiek gefinancierde energieonderzoek. Op dat moment vond de omzetting plaats van de diverse oude subsidieregelingen naar de EOS regelingen. Sinds 2004 is er door deze omzetting een toenemende trend met een piek in 2007. Ook in 2009 is een forse stijging van de publieke financiering zichtbaar.

De sterke groei van 2006 naar 2007 komt voornamelijk door een eenmalige additionele impuls via de Unieke Kansen Regeling (UKR). In 2008 is de Innovatieagenda Energie (IAE) opgesteld. De IAE is in 2009 geïntroduceerd en beoogt een versnelling in de energietransitie teweeg te brengen. De aanzet tot deze versnelling tekent zich duidelijk af in het beduidend hogere bedrag in 2009 ten opzichte van 2008. Figuur 2.1 illustreert deze ontwikkelingen.

Figuur 2.1: Jaarlijkse uitgaven aan publiek gefinancierd energieonderzoek 1995 - 2009 (in miljoen euro)



3 Betrokkenen bij publiek gefinancierd Energieonderzoek

In deze Monitor wordt een onderscheid gemaakt naar drie categorieën van betrokkenen.

- **Financiers:** ministeries die de middelen voor onderzoek beschikbaar stellen. Dit betreft voornamelijk de ministeries EZ, LNV, en OCW;
- **Intermediairs.** organisaties die de beschikbaar gestelde middelen van de financiers uitzetten bij de uitvoerende onderzoekers, bijvoorbeeld op basis van subsidieregelingen (Agentschap NL, NWO-STW-FOM);
- **Uitvoerders:** organisaties die het energieonderzoek uitvoeren en op deze wijze de beschikbaar gestelde middelen inzetten (bedrijven, kennisinstellingen, universiteiten).

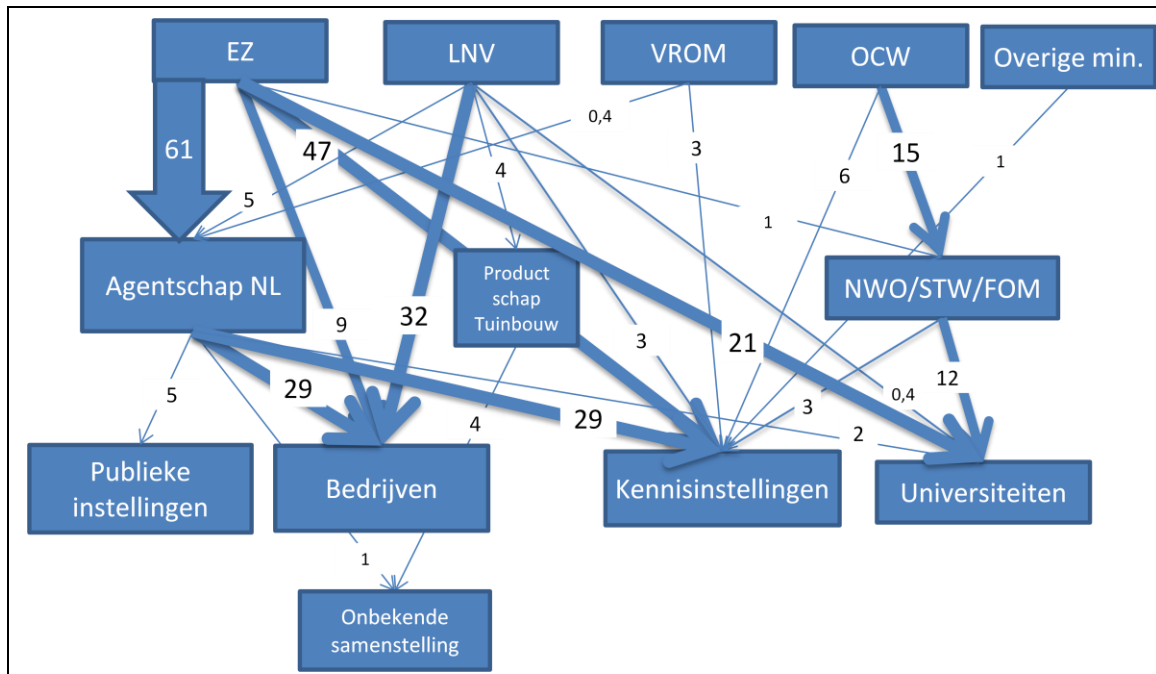
Tabel 3.1 toont voor de afgelopen vijf jaar een gedetailleerd overzicht van de verdeling van het totaal aan energieonderzoek voor de drie onderscheiden categorieën

Tabel 3.1: Totaaloverzicht energieonderzoek 2004 - 2009 (in miljoen euro). ND betekent No Data.

	2005	2006	2007	2008	2009
Financiers	123	138	208	148	207
EZ	109	123	182	110	138
VROM	3	4	4	11	4
OCW	10	10	16	18	20
LNV	nd	nd	5	7	43
Overige Min	1	0	1	1	1
Onbekend/anders	1	0	1	1	0
Waarvan via Intermediairs	75	81	144	78	85
Agentschap NL	69	74	129	63	66
NWO/STW/FOM	6	7	15	15	15
Productschap Tuinbouw	0	0	0	0	4
Onbekend/anders	0	0	0	0	0
Uitvoerders	123	138	208	148	207
Kennisinstellingen	62	67	72	70	93
Universiteiten	17	20	29	40	35
Bedrijven	44	51	108	38	70
Onbekend/anders	0	0	0	0	9

De totale publieke financiering van energieonderzoek in 2009 bedroeg 207 miljoen euro. Figuur 3.1 toont de geldstromen tussen de verschillende niveaus voor 2009. De grootste geldstromen lopen van EZ via Agentschap NL naar bedrijven en kennisinstellingen. Ook de directe financiering van EZ naar kennisinstellingen en van LNV naar bedrijven is omvangrijk.

Figuur 3.1: 2009 Geldstromen van publiek gefinancierd energieonderzoek tussen financiers, intermediairs en uitvoerders (in miljoen euro)



3.1 Financiers

Ministerie van Economische Zaken

Het ministerie van Economische Zaken (EZ) is met een aandeel van 67% in 2009, de grootste (publieke) financier van energieonderzoek in Nederland. De financiering wordt op diverse manieren naar de uitvoerders gekanaliseerd. Tabel 3.2 geeft inzicht in de verdeling van de financiering over verschillende subsidieregelingen en de rechtstreekse financiering aan instituten.

Tabel 3.2: Financiering energieonderzoek EZ (in miljoen euro)

Financiering vanuit EZ	2005	2006	2007	2008	2009
Rechtstreekse financiering	37,8	48,1	42,9	44,9	76,8
Financiering via intermediairs	71,0	76,0	139,0	65,0	61,5
Agentschap NL	69,0	74,0	128,0	55,0	60,9
NWO	0,0	0,4	8,9	9,1	0,0
STW	1,9	2,2	1,7	1,7	0,5
Totaal EZ	109,0	124,0	182,0	110,0	138,3

Overige ministeries

In 2009 heeft het ministerie van LNV, met name via de regeling Marktintroductie Energie Innovaties (MEI), een belangrijke rol gespeeld in de financiering van demonstratieprojecten van vernieuwende energiebesparende oplossingen. In totaal heeft LNV ongeveer 43 miljoen euro aan energieonderzoek gefinancierd. Dit is fors hoger dan in de voorgaande jaren. OCW financiert universiteiten via de

eerste geldstroom, maar stuurt niet op energieonderzoek. Op basis van gegevens van OCW kan deze geldstroom daarom niet gedetailleerd in kaart worden gebracht. Op basis van een bottom up benadering heeft deze geldstroom op nationaal niveau een geschatte omvang van 150 tot 200 miljoen euro¹. Via NWO (en daarbij behorende organisaties STW en FOM), financiert OCW energieonderzoek voor bijna 15 miljoen euro. Het ministerie van VROM heeft met een totaalbedrag van 4 miljoen euro minder uitgegeven aan energieonderzoek dan in 2008 (zie tabel 3.1).

3.2 Intermediairs

De belangrijkste intermediairs voor publiek gefinancierd energieonderzoek zijn Agentschap NL en NWO-STW-FOM. Agentschap NL is met 66 miljoen euro in 2009 verreweg de grootste intermediair voor publiek gefinancierd energieonderzoek, en ontvangt de middelen voornamelijk van het ministerie van EZ. De financiering via STW is in 2009 gestegen naar 6 miljoen euro ten opzichte van 4 miljoen euro in 2008. De financiering via NWO is licht gedaald van 10,9 miljoen euro naar 9,2 miljoen euro. Hiervan gaat bijna 3,5 miljoen euro naar FOM-instituten en FOM-wetenschappers die energieonderzoek uitvoeren.

De belangrijkste programma's van Agentschap NL zijn de verschillende EOS regelingen (zie tabel 3.3). De Unieke Kansen Regeling (UKR) was in 2007 eenmalig fors verhoogd. Inmiddels is de UKR omgevormd in het Unieke Kansen Programma (UKP). UKP is ook onderdeel van EOS. In 2009 zijn de subsidies in het UKP gestegen naar 10,5 miljoen euro ten opzichte van 7,3 miljoen euro in de oude UKR. EOS Demo en Lange Termijn subsidies zijn terugggevallen ten opzichte van de voorgaande jaren. De totale uitgaven aan het EOS programma zijn in 2009 gedaald naar 47,4 miljoen euro ten opzichte van 53,7 miljoen euro in 2008.

¹ Bron: Interviews met betrokkenen van de OCW, RUG, TU Delft en TU Eindhoven. Deze cijfers zijn niet opgenomen in de cijfers van deze Monitor. Voor een verdere uitwerking zie bijlage 3.

Tabel 3.3: Agentschap NL regelingen (in miljoen euro)

	2005	2006	2007	2008	2009
IOP Elektromagnetisch Vermogenstechniek	0,0	3,2	3,0	4,3	
Besluit Subsidies Investerings Kennisin- frastructuur BSIK			0,3	0,8	
EOS Nieuw Energie Onderzoek	2,1	1,7	1,8	1,8	1,7
EOS Energie en Samenwerkingsprojecten (Innovatiesubsidie Samenwerkingsprojec- ten)	2,8	9,9	10,0	12,0	
Unieke Kansen Regeling	20,3	17,4	82,7	7,3	
Unieke Kansen Programma					10,5
EOS Demonstratie	15,2	14,6	12,5	11,5	8,2
EOS Lange Termijn	29,0	26,8	18,5	21,1	17,3
EOS KTO					9,7
SBIR Programma				0,4	3,5
Technologische Top Instituten (TTI)				1,3	
High Tech Automotive Systems (HTAS)				2,0	
Eureka					0,9
DSTI/APPI					6,1
Pieken in de Delta					3,1
Point one					3,8
Totaal	69,4	73,8	128,8	62,6	64,8

3.3 Uitvoerders

In 2009 hebben de verschillende kennisinstituten zoals ECN en TNO 93 miljoen euro besteed aan energieonderzoek. Dit is een lichte stijging ten opzichte van 70 miljoen euro in 2008. Ook universiteiten spelen een belangrijke rol in energie gerelateerd onderzoek. Exclusief de eerste geldstroom gaat 35 miljoen euro via subsidieregelingen en onderzoeksprogramma's naar de universiteiten. In bijlage 3 is een schatting van de omvang van het universitaire energieonderzoek verder uitgewerkt.

Het publiek gefinancierd energieonderzoek uitgevoerd door bedrijven was in 2008 sterk gedaald: met 38 miljoen euro was dit het laagste niveau in vier jaar tijd. De oorzaak van deze sterke daling was een kleiner bedrag vanuit de Unieke Kansen Regeling (nu Unieke Kansen Programma), die juist in 2007 voor een sterke stijging had gezorgd. In 2009 hebben bedrijven weer meer ontvangen. De MEI regeling van LNV is ligt hier met name aan ten grondslag.

Tabel 3.4: Besteding aan energieonderzoek door uitvoerders: 2004 tot 2009 (in miljoen euro)

Uitvoerders	2005	2006	2007	2008	2009
Kennisinstituten	62	67	72	70	93
Universiteiten	17	20	29	40	35
Bedrijven	44	51	108	38	70
Overig	0	0	0	0	9
Totaal uitvoerders	123	138	208	148	207

3.4 Hefboomwerking

Het hefboomeffect geeft aan in hoeverre de publieke financiering bijdraagt aan het losmaken van overige middelen, dan wel private investeringen. Indien een overheidsinvestering van een miljoen euro ook een miljoen euro aan private investeringen losmaakt, resulteert een hefboom van twee. In de meeste subsidieregelingen zit al een minimale hefboom ingebouwd. De subsidie dekt niet de gehele onderzoekskosten: een gedeelte moet gefinancierd worden met eigen middelen of middelen van derden die mee investeren in het onderzoek. Doordat de subsidie een gedeelte van de kosten dekt, zullen bedrijven eerder geneigd zijn onderzoek te financieren en met een groter startkapitaal is het investeringsrisico voor externe financiers kleiner. Daarnaast kunnen veelbelovende resultaten leiden tot extra vervolginvesteringen vanuit het bedrijfsleven. Aan de andere kant kunnen subsidies ook bijdragen aan onderzoek dat ook zonder subsidie zou hebben plaatsgevonden. In het kader van deze Monitor is alleen de directe hefboom bekeken: wat is de verhouding tussen publieke middelen en het totale onderzoeksbudget?

Uit de interviews die voor deze Monitor zijn afgenomen blijkt dat grotere onderzoeksinstellingen en universiteiten hun onderzoek steeds meer financieren met investeringen vanuit het bedrijfsleven. Bedrijven stellen financiële middelen, maar soms ook personeel, apparatuur en onderzoekslocaties beschikbaar. Bedrijven hopen hiermee eerder dan de concurrent over kennis te beschikken, mede-eigenaar van een patent te worden of gebruikerslicenties van een patent te krijgen. Universiteiten financieren hun energieonderzoek voor ongeveer een kwart met middelen uit het bedrijfsleven of EU-subsidies. TNO en ECN behalen ongeveer de helft van hun omzet uit het bedrijfsleven of buitenlandse overheden². De directe hefboom is sterk afhankelijk van het type energieonderzoek en loopt uiteen van nihil tot vier. Met name bij onderzoek naar energiebesparing en duurzame energie zijn de bijdragen uit het bedrijfsleven groot.

Bij verschillende vormen van overheidsfinanciering loopt de financiële bijdrage aan onderzoek sterk uiteen. Sommige regelingen dekken 10 procent van de onderzoekskosten, andere financieren het volledige onderzoek en bij demonstratieprojecten wordt soms alleen een gedeelte van de meerkosten ten opzichte van een referentietechniek vergoed. De verschillende regelingen van EOS subsidiëren 25 tot 100 procent van de onderzoekskosten afhankelijk van het type onderzoek (demonstratieproject, korte of lange termijn onderzoek) en de uitvoerder (industrie, MKB, kennisinstelling of universiteit). Onderzoek dat dicht bij marktintroductie staat krijgt een lagere subsidie dan onderzoek met een hogere mate van onzekerheid over commercieel succes. Grote commerciële partijen krijgen een lagere subsidie dan het MKB en niet commerciële partijen krijgen de meeste subsidie. Over de periode 2005 tot 2009 had de EOS LT regeling een directe hefboom van circa 1,2, de hefboom van EOS KTO bedroeg over dezelfde periode ongeveer 2,5. De MEI-regeling van LNV kent een hefboom die minimaal 2,5 bedraagt, aangezien maximaal veertig procent van de kosten wordt gedekt.

Uit de enquête van deze Monitor blijkt dat de helft van de respondenten voor meer dan vijftig procent afhankelijk is van publieke financiering van hun projecten. Een kwart van de respondenten is

² Jaarverslagen 2009 TNO en ECN.

voor minder dan 30% afhankelijk van publieke financiering, en financiert de rest met eigen middelen en middelen van derden. Een groot deel van deze groep geeft aan dat het onderzoek zonder publieke financiering niet uitvoerbaar is. Ook al dekt de publieke financiering slechts een beperkt gedeelte van het onderzoek, in de helft van de gevallen is de publieke financiering van belang om externe financiers aan te kunnen trekken.

Gemiddeld financieren de regelingen die zijn meegenomen in deze Monitor ongeveer vijftig procent van de totale kosten van het energieonderzoek. De directe hefboom van de publieke financiering ligt daarmee rond de twee.

4 Onderzoek ingedeeld naar thema

Dit hoofdstuk beschrijft de thema's waarbinnen het energieonderzoek is uitgevoerd. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt naar de thema-indeling die door de International Energy Agency (IEA) wordt gehanteerd en de indeling conform EOS.

4.1 Onderzoek binnen de IEA thema's

Het IEA verzamelt gegevens over publiek gefinancierd energieonderzoek ingedeeld naar thema. Het ministerie van Economische Zaken levert met deze monitor deze gegevens aan.

Tabel 4.1: IEA themaverdeling uitvoerders (in miljoen euro)

Thema's	2005		2006		2007		2008		2009	
	Mln. €	%	Mln. €	%	Mln. €	%	Mln. €	%	Mln. €	%
Energiebesparing	36	30%	41	30%	60	29%	44	29%	76	43%
Fossiele brandstoffen	14	11%	13	9%	43	21%	14	10%	19	11%
Duurzame energie bronnen	40	33%	45	34%	67	32%	47	32%	46	26%
Kernenergie	15	12%	15	12%	20	9%	17	11%	12	7%
Waterstof- en brandstofcellen	7	6%	7	5%	7	3%	9	6%	11	6%
Technieken vooropwekking en opslag	4	4%	8	6%	8	4%	9	6%	7	4%
Overig energie onderzoek	5	4%	5	4%	4	2%	9	6%	6	4%
Totaal	121	100%	134	100%	208	100%	148	100%	177	100%
% van totaal		98%		97%		100%		100%		86%

In 2009 is, net als in de voorgaande jaren, het meeste onderzoek gedaan naar de thema's energiebesparing en duurzame energiebronnen. De publieke financiering van onderzoek naar kernenergie is afgenomen. Er is geen duidelijke toenemende of afnemende trend zichtbaar voor onderzoek op een bepaald gebied. Alleen voor het onderzoek naar waterstof en brandstofcellen laat de publieke financiering in de afgelopen jaren een continue lichte toename zien.

4.2 Onderzoek binnen de EOS thema's

Het EOS-programma van Agentschap NL hanteert speerpunten en kennisimportthema's die zijn verdeeld over een aantal aandachtsgebieden. De meeste subsidieregelingen uit het EOS-programma subsidiëren alleen onderzoek dat onder een van deze thema's valt. Zo kan de overheid sturen op het type onderzoek dat zij financiert en wil zij de effectiviteit van het onderzoek vergroten. Naast de subsidies uit het EOS-programma wordt via andere publieke kanalen ook onderzoek gefinancierd dat onder deze EOS-thema's valt.

Van de 207 miljoen euro in 2009 is 106 miljoen euro besteed aan EOS aandachtsgebieden. Het aandeel van het onderzoek in EOS aandachtsgebieden lag hoog, vertoonde de afgelopen jaren zelfs een stijgende lijn, maar valt terug in 2009. Echter heeft de stijgende lijn in 2008 grotendeels te ma-

ken een verandering in de gehanteerde methodiek³. Volgens de huidige methodiek en de methodiek die gebruikt is tot en met 2007 zou het aandeel van EOS thema's slechts 64 procent zijn. Daarnaast zijn er dit jaar meer subsidieprogramma's geïdentificeerd waarvan de exacte themaverdeling niet kon worden vastgesteld en waarvoor de EOS-themaverdeling te fijnmazig bleek.

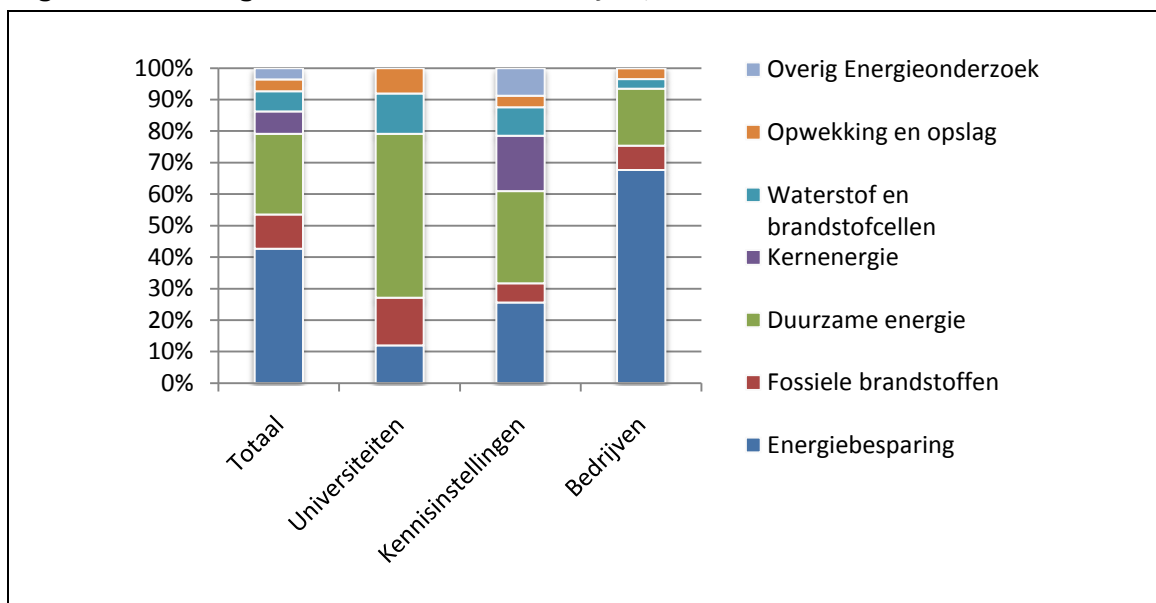
Tabel 4.2: EOS themaverdeling uitvoerders (in miljoen euro)

EOS aandachtsgebieden	2005	2006	2007	2008	2009
Energie efficiency in de industrie en agro	10,0	22,0	20,0	28,0	45,4
Biomassa	21,0	28,0	38,0	27,0	11,9
Schoon fossiel/nieuw gas	16,0	14,0	44,0	22,0	14,4
Gebouwde omgeving	30,0	24,0	46,0	31,0	23,0
Opwekking en netten	8,0	15,0	12,0	13,0	11,3
Totaal EOS thema's	83,0	103,0	161,0	121,0*	106,1
Percentage van totaal	68%	75%	77%	82%	51%

*Deze 121 miljoen euro in 2008 is op een andere wijze tot stand gekomen dan in de overige jaren. Bij gebruik van dezelfde methodiek als in de overige jaren komt het totaal uit op 93,9 miljoen euro.

Ten opzichte van 2008 geeft 2009 een dalend beeld bij alle aandachtsgebieden, behalve bij 'Energie efficiency in de industrie en agro'. De MEI regeling van LNV is hier de voornaamste verklaring voor. Indien in 2008 dezelfde methodiek was gebruikt als in de overige jaren, blijft alleen de daling voor het aandachtsgebied 'gebouwde omgeving' gelijk. De daling van publieke financiering van de overige EOS-aandachtsgebieden wordt dan nihil.

Figuur 4.1: Verdeling onderzoeksthema's voor bedrijven, kennisinstellingen en universiteiten



³ In alle jaren bestaan de cijfers van de EOS-aandachtsgebieden alleen uit de publieke geldstromen naar EOS-speerpunten en kennisimportthema's. In 2008 is hiervan afgeweken en is de categorie 'overig' aan ieder aandachtsgebied toegevoegd. Vanwege een onduidelijke definitie van de categorie 'overig', is in 2009 omwille van de consistentie aangesloten bij de methodiek die gebruikt is in de voorgaande jaren.

Het publiek gefinancierde energieonderzoek door bedrijven richt zich voornamelijk op energiebesparing en duurzame energie. Duurzame energie krijgt bij universiteiten en kennisinstellingen ook de meeste aandacht, maar zij hebben wel een grotere diversiteit van onderzoeksterreinen.

5 Verdeling naar onderzoekstypen

Het energieonderzoek is niet alleen in te delen naar thema, maar ook naar de termijn van benodigd onderzoek. In deze Monitor hanteren wij daarbij de volgende categorieën: onderzoek en ontwikkeling (marktintroductie verwacht op lange en korte termijn), demonstratie en kennisoverdracht. Onderstaande tabel toont de verdeling van het publiek gefinancierde onderzoek over deze categorieën.

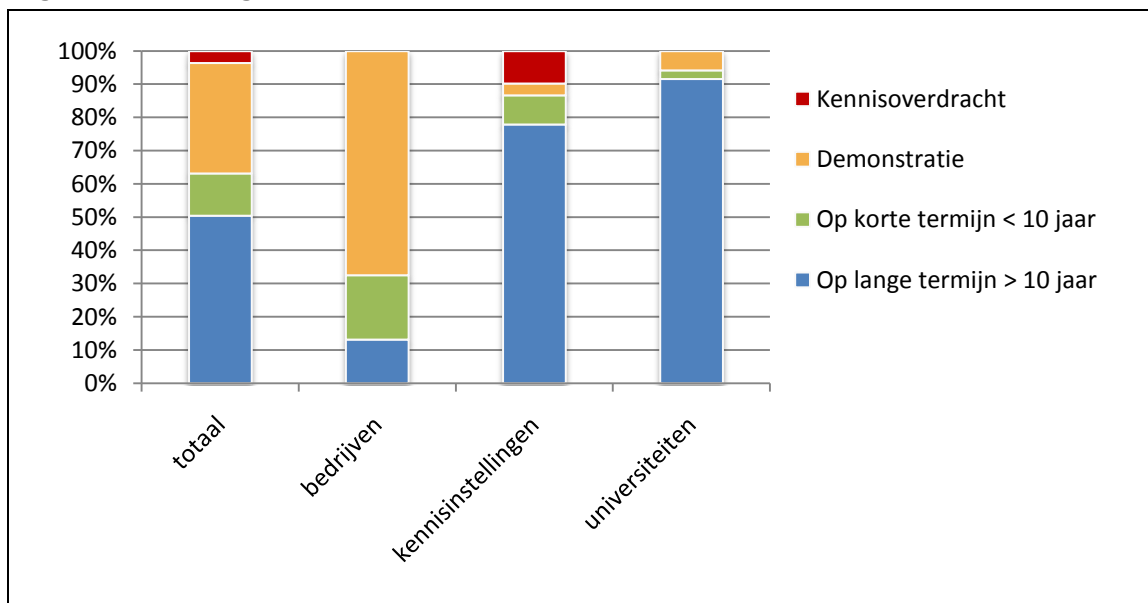
In 2009 is voor 197 miljoen euro van de 207 miljoen euro in beeld gebracht aan welk type onderzoek de middelen zijn besteed. Dit betekent een dekking van 96%. De categorie demonstratie is sterk teruggelopen na een dip in 2008. Dit komt met name door 30 miljoen euro uit de MEI-regeling van LNV. Het korte termijnonderzoek is daarentegen gedaald qua omvang. Kennisoverdracht komt vaker voor dan uit de Monitor blijkt. Het maakt vaak onderdeel uit van projecten en is daarmee niet altijd apart in beeld te brengen. De aangegeven bedragen voor deze categorie mogen dus worden geïnterpreteerd als een ondergrens, maar gaan dan uiteraard wel ten kosten van de bedragen uit één van de andere categorieën.

Tabel 5.1 Verdeling type onderzoek (in miljoen euro en in percentage)

Type onderzoek	2005		2006		2007		2008		2009	
	Mln. €	%	Mln. €	%	Mln. €	%	Mln. €	%	Mln. €	%
Op lange termijn (>10 jaar)	51	44%	64	50%	76	37%	86	59%	99	50%
Op korte termijn (<10 jaar)	19	16%	23	18%	23	11%	33	23%	25	13%
Demonstratie	41	35%	37	28%	101	50%	22	15%	66	34%
Kennisoverdracht	4	4%	4	3%	5	2%	4	3%	7	4%
Totaal	115	100%	128	100%	204	100%	146	100%	197	100%
% van totaal		93%		93%		98%		99%		95%

Figuur 5.1 toont voor de drie verschillende uitvoerders de verdeling van publieke middelen over de onderzoekstypes. Bedrijven houden zich met name bezig met demonstratieprojecten, universiteiten doen juist onderzoek op de lange termijn waaronder ook het fundamentele onderzoek valt. Kennisinstituten doen ook voornamelijk lange termijn onderzoek en maken als enige ook onderscheid naar kennisoverdracht. Een kanttekening bij deze gegevens is dat een groot deel van het universitaire onderzoek, namelijk het deel dat wordt gefinancierd vanuit de 1^e geldstroom, niet zichtbaar is in het overzicht van Figuur 5.1. Kennisoverdracht is uiteraard een belangrijk onderdeel van universitair onderzoek.

Figuur 5.1: Verdeling onderzoekstypen over bedrijven, kennisinstellingen en universiteiten



6 Enquête

Dit hoofdstuk gaat in op de resultaten van de webenquête die is uitgezet onder de uitvoerders van energieonderzoek. De enquête draagt bij aan het in kaart brengen van de effecten van publieke financiering. Daar moet wel de kanttekening bij worden geplaatst dat de enquête is uitgezet onder ontvangers van overheidssubsidies en derhalve eigenbelang een rol kan hebben gespeeld bij het invullen van de enquête.

In paragraaf 6.1 gaan we in op de samenstelling van de populatie van de respondenten. In paragraaf 6.2 staat de achtergrond van het onderzoek dat de respondenten uitvoeren. In paragraaf 6.3 wordt ingegaan op de resultaten van het publiek gefinancierde onderzoek en in 6.4 op het effect van de publieke bijdragen aan dit onderzoek.

6.1 Onderzoekspopulatie

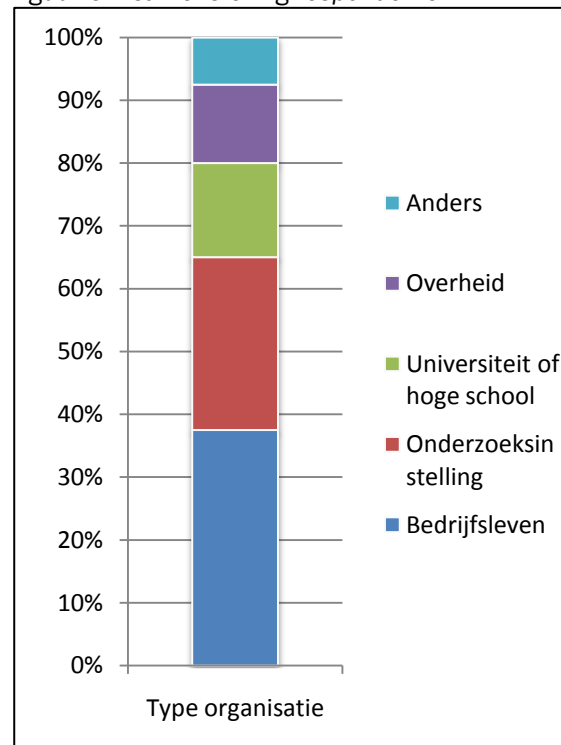
De enquête is uitgezet onder 81 kandidaten die een Energie Onderzoek Subsidie (EOS) hebben ontvangen of een project beheren dat door NWO wordt gesubsidieerd. Van de 81 kandidaten hebben 47 personen de enquête ingevuld, wat neerkomt op een respons van 58 procent. Zeker voor bedrijven is dit een hoge respons. Vier respondenten kwamen niet in aanmerking om de enquête volledig in te vullen.

De grootste groep respondenten komt voort uit onderzoeksinstellingen en het bedrijfsleven. Naar deze twee groepen zijn ook de meeste uitnodigingen voor deelname aan de enquête verstuurd. De respons verschilt niet sterk per groep. Onder de geselecteerde medewerkers van universiteiten was de respons het laagst, maar nog steeds ruim 35 procent.

Iets minder dan een derde van de respondenten is afkomstig uit organisaties met minder dan 20 medewerkers. Ruim een derde werkt bij organisaties die meer dan 200 werknemers hebben. De kleine organisaties zijn hoofdzakelijk afkomstig uit het bedrijfsleven.

Tweederde van alle respondenten richt zich op de internationale markt. Een derde daarvan richt zich daarnaast op de nationale en soms ook de lokale markt. Het beeld van de

Figuur 6.1 samenstelling respondenten



respondenten uit het bedrijfsleven komt wat betreft deze aspecten redelijk overeen met dit gemiddelde.

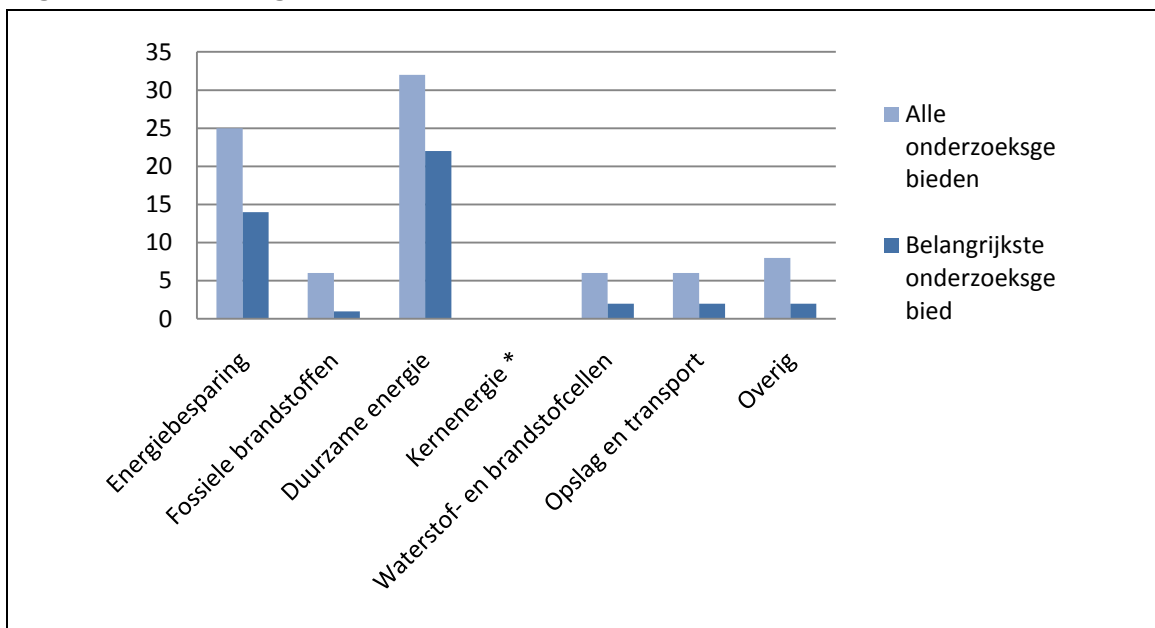
De overheden bestaan voornamelijk uit gemeenten en zij richten zich bijna alleen op de lokale markt. De onderzoeksprojecten die zij aansturen zijn met name projecten in de toepassings sfeer (denk aan de toepassing van nieuwe technieken op energiegebied in woonwijken, scholen, overheidsgebouwen, energieneutraal functioneren of andere vormen van demonstratieprojecten). De respondenten van universiteiten en onderzoeksinstituten richten zich bijna allemaal op de internationale markt, maar daarnaast geeft ook de helft van de respondenten van de universiteiten aan zich op de lokale markt te richten. Onderzoeksinstituten doen dit niet. De helft geeft wel aan zich, evenals bij de universiteiten, daarnaast op de nationale markt te richten.

6.2 Achtergrond van het onderzoek van respondenten

Onderzoeksgebieden (op basis van IEA indeling)

De belangrijkste onderzoeksgebieden van de respondenten zijn energiebesparing en duurzame energie. Geen van de respondenten doet onderzoek op het gebied van kernenergie in de traditionele zin. Kernfusieonderzoek wordt daarentegen wel door een aantal van de respondenten uitgevoerd, maar wordt door hen gezien als vorm van duurzame energieopwekking (energieopwekking middels kernfusie is immers helemaal schoon, want dit gaat gepaard zonder uitstoot van schadelijke stoffen en zonder gevaarlijke stoffen als restproduct).

Figuur 6.2 Onderzoeksgebieden van de respondenten (n=43)

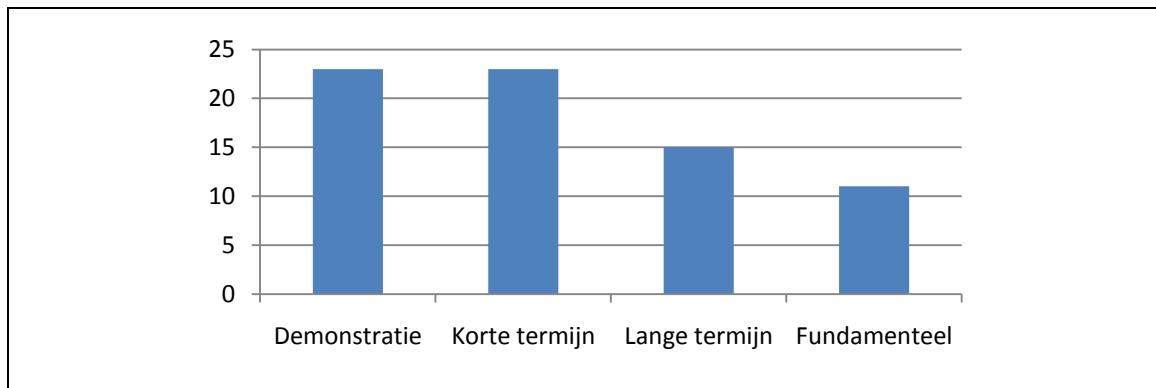


* Kernfusie onderzoek wordt door de respondenten als vorm van duurzame energie gezien.

Type onderzoek

Respondenten houden zich vaak met meerdere vormen van onderzoek bezig. Het grootste gedeelte van de respondenten houdt zich bezig met korte termijnonderzoek en demonstratieprojecten. Met name onder de gemeenten en bedrijven die subsidie hebben ontvangen zijn deze twee vormen van onderzoek dominant. Slechts drie respondenten uit het bedrijfsleven geven aan zich ook met fundamenteel of lange termijn onderzoek bezig te houden. De onderzoekinstellingen en universiteiten richten zich juist wel voor het grootste gedeelte op lange termijn en fundamenteel onderzoek, maar korte termijnonderzoek en demonstratieprojecten wordt ook uitgevoerd door een aantal van deze respondenten.

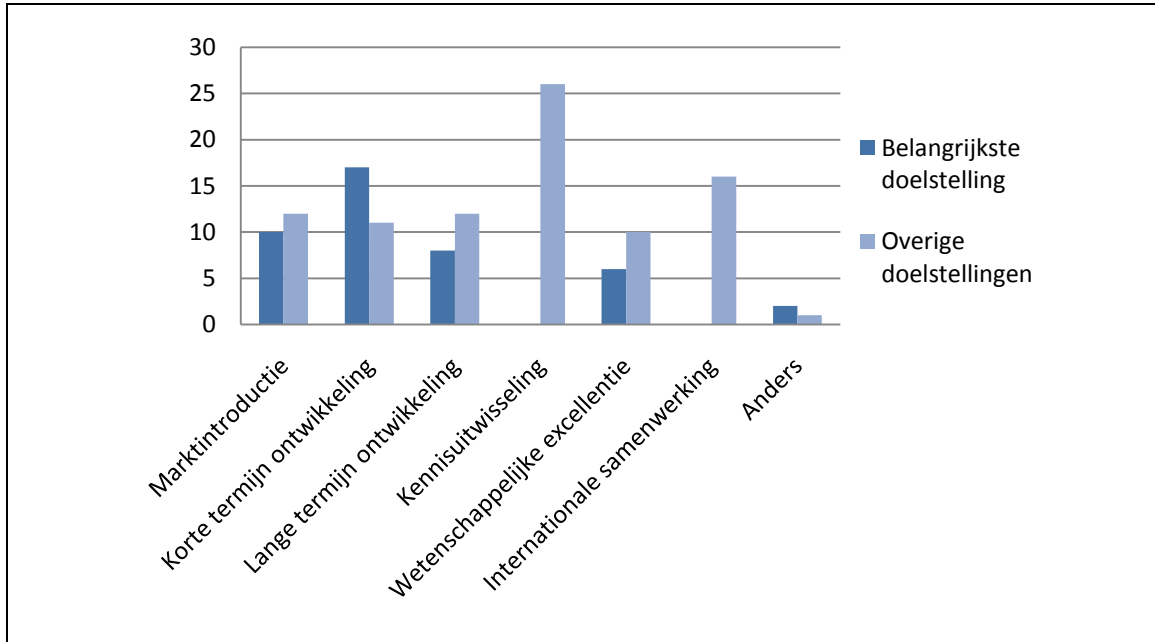
Figuur 6.3 Type onderzoek van de respondenten (n=43)



Interne doelstelling van de organisaties

Als gekeken wordt naar de doelstellingen van de organisaties zelf, dan is de ontwikkeling van producten of diensten op korte termijn de belangrijkste doelstelling. Marktintroductie en lange termijnontwikkeling van producten en diensten volgen daarna. Kennisuitwisseling en internationale samenwerking zijn nooit een doel op zich. Wel geeft meer dan de helft van de respondenten aan dat kennisuitwisseling een belangrijke nevendoelelstelling is van het publiek gefinancierde onderzoek dat zij uitvoeren. Voor internationale samenwerking geldt dat een derde van de respondenten dit aangeeft.

Figuur 6.4 De doelstelling van de publiek gefinancierde energieonderzoeken voor de respondenten zelf (n=43)



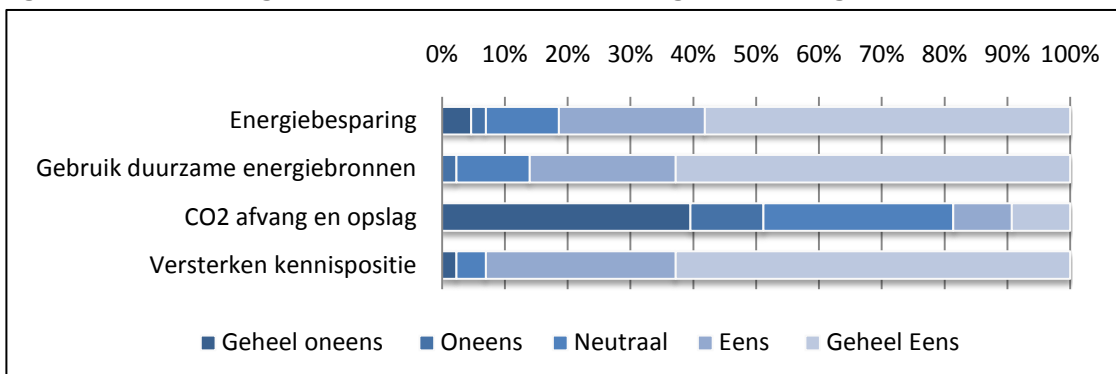
6.3 Effecten van het publiek gefinancierde onderzoek

In deze paragraaf wordt ingegaan op een aantal stellingen die zijn voorgelegd aan de respondenten. Allereerst is de vraag gesteld in hoeverre zij van mening zijn dat hun onderzoek bijdraagt aan een aantal overheidsbeleidsdoelstellingen (figuur 6.5).

Bijna alle respondenten zijn het ermee eens, ongeacht wat de voornaamste beleidsdoelstelling voor de publieke financiering is, dat hun onderzoek bijdraagt aan de versterking van de kennispositie van Nederland op energiegebied. Subsidie voor onderzoek waar de beleidsdoelstelling 'het versterken van de kennispositie van Nederland' aan gekoppeld is, blijkt zich met name op onderzoek naar duurzame energiebronnen te richten.

Relatief weinig onderzoek draagt bij aan CO₂ afvang en opslag, maar dit is dan ook voor een klein aantal respondenten een nevendoelelstelling van hun energieonderzoek. Indien de beleidsdoelstellingen waarvoor men subsidie heeft ontvangen worden gekoppeld aan de antwoorden op deze vraag, dan is honderd procent van de respondenten het er 'mee eens' of 'geheel mee eens' dat hun onderzoek bijdraagt aan de doelstelling. Respondenten zijn dus van mening dat hun onderzoek bijdraagt aan het realiseren van de doelstelling van de subsidie die zij hebben ontvangen. Omdat dit voor alle doelstellingen geldt, wordt deze uitsplitsing verder niet gemaakt in dit hoofdstuk.

Figuur 6.5 Het publiek gefinancierde onderzoek van mijn organisatie draagt bij aan (n = 43):



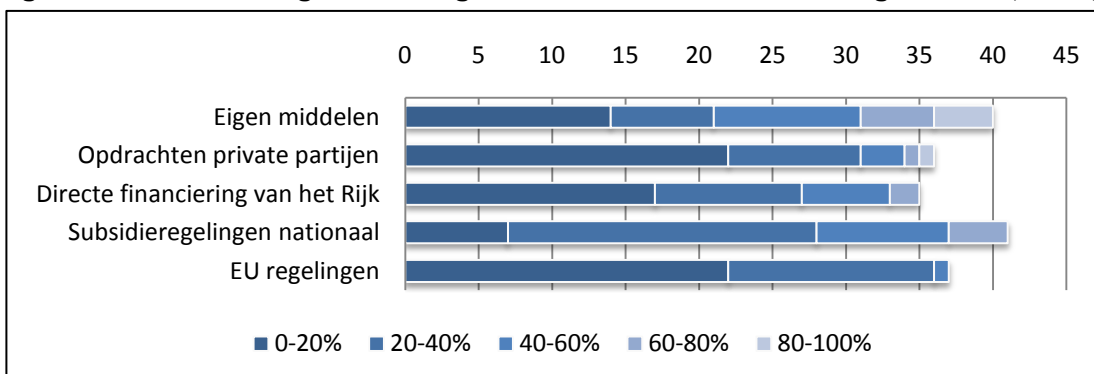
6.4 Effecten van subsidies op het publiek gefinancierde onderzoek.

In deze paragraaf wordt ingegaan op de effecten die de respondenten zien van publieke financiering van energieonderzoek. Zowel de effecten op de eigen organisatie, als in het algemeen zijn beoordeeld.

Financieringsbronnen energieonderzoek

Subsidieregelingen spelen een belangrijke rol bij de financiering van energieonderzoek. 36 van de 43 respondenten geven aan dat meer dan 20 procent van de bestedingen aan energieonderzoek wordt gefinancierd met nationale subsidieregelingen. Slechts vijf respondenten financieren hun onderzoek met meer dan 80 procent uit eigen middelen of uit opdrachten van private partijen. EU-regelingen en directe financiering zijn met name van belang voor onderzoeksinstellingen. Onderzoekers aan universiteiten halen hun financiering uit veel verschillende bronnen. Zowel private partijen, als Rijksfinanciering als Europese en nationale regelingen spelen een rol in de financiering.

Figuur 6.6 Hoe wordt energieonderzoek gefinancierd door de verschillende organisaties? (n = 43)

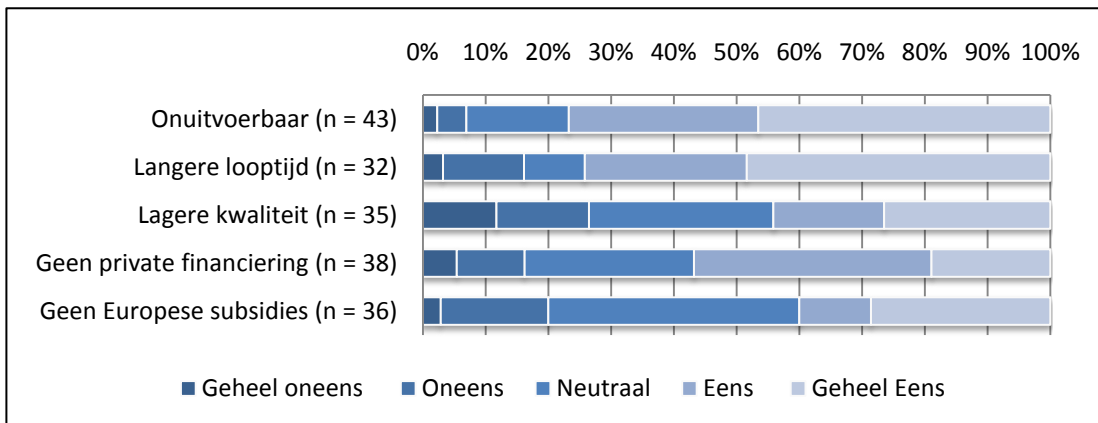


Gevolgen verdwijnen publieke financiering

Driekwart van de respondenten geeft aan dat het energieonderzoek niet meer uitvoerbaar is indien publieke financiering verdwijnt. De vervolgvragen bleken niet voor iedereen van toepassing (zie het

aantal respondenten tussen de haakjes in figuur 6.7). Indien onderzoek niet uitgevoerd zou kunnen worden, kan het vervolgens bijvoorbeeld ook geen langere looptijd kennen. Met name het bedrijfsleven vreest een langere looptijd bij het verdwijnen van overheidssubsidies. Het zijn hoofdzakelijk de onderzoeksinstellingen die aangeven dat het aantrekken van private financiering en Europese subsidies onmogelijk wordt wanneer de overheidsfinanciering verdwijnt.

Figuur 6.7 Wat zijn de gevolgen van het verdwijnen van publieke financiering voor energieonderzoek van de respondenten?

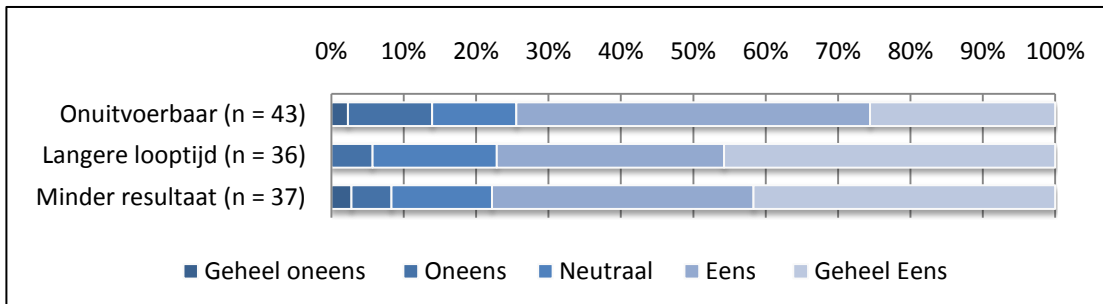


Gevolgen van een lagere publieke bijdrage

De gevolgen van een lagere publieke financiering laten volgens de respondenten ongeveer eenzelfde beeld zien als wanneer de publieke financiering geheel verdwijnt. Men is er alleen iets minder van overtuigd dat onderzoek geheel onuitvoerbaar wordt. Bij het geheel verdwijnen van publieke financiering is bijna de helft van de respondenten het er ‘geheel mee eens’ dat hun energieonderzoek onuitvoerbaar wordt, bij een verlaging van de publieke financiering is dit bij een kwart van de respondenten het geval. Driekwart van de respondenten verwacht dat energieonderzoek tot minder resultaat zal leiden indien de publieke bijdrage wordt verlaagd.

Verder noemt een groot aantal respondenten dat minder publieke financiering zal leiden tot minder samenwerkingsverbanden en kennisuitwisseling. Ook zal Nederland volgens hen flink moeten inboeten aan internationale concurrentiekracht. Volgens respondenten van een aantal universiteiten zal continuïteit van onderzoek en daarmee de opbouw van bepaalde expertises veel moeilijker, zo niet onmogelijk worden. Respondenten uit het MKB geven aan het aanvragen van subsidies minder aantrekkelijk wordt gezien de administratieve lasten. Omdat het MKB in grotere mate afhankelijk is van subsidies dan multinationals, zullen daarmee volgens hen de innovaties op energiegebied lager op de agenda komen te staan.

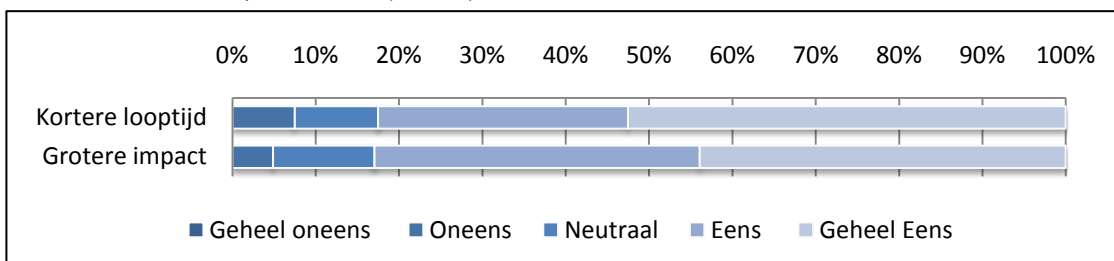
Figuur 6.8 Wat zijn de gevolgen van een 20 procent lagere publieke financiering voor het energieonderzoek van de respondenten?



Gevolgen van een hogere publieke bijdrage

Met een hogere bijdrage verwacht ruim 80 procent van de respondenten dat de looptijd van het onderzoek korter kan worden en de impact van het onderzoek groter kan zijn. Daarnaast wordt veel genoemd dat kennisuitwisseling beter mogelijk wordt. Zowel universiteiten, als onderzoeksinstituten als bedrijven (MKB en grotere industriële bedrijven) zien meer mogelijkheden voor samenwerking en het uitvoeren van opdrachten voor elkaar. De snelheid van innovaties in het algemeen gaat volgens de respondenten omhoog doordat geld en risico vaak de bottleneck vormen. Een hogere publieke bijdrage reduceert dit probleem.

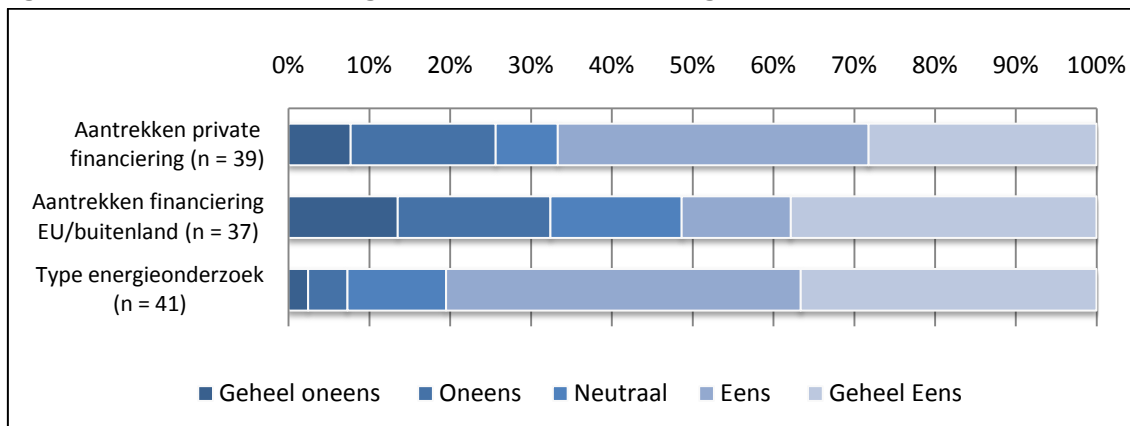
Figuur 6.9 Wat zijn de gevolgen van een 20 procent hogere publieke financiering voor het energieonderzoek van de respondenten? (n = 41)



Invloed van publieke financiering op eigen onderzoek

De helft van de respondenten geeft aan dat publieke financiering van belang is voor het aantrekken van financiering van buitenlandse overheden of de EU. Dit geldt met name voor de universiteiten en onderzoeksinstituten, bedrijven lukt het niet om met behulp van de publieke financiering ook buitenlandse publieke middelen aan te trekken. Private partijen lijken bij zowel bedrijven als onderzoeksinstituten en universiteiten in grotere mate bereid te financieren als er ook publieke financiering beschikbaar is. Ruim zestig procent van de ondervraagden is van mening dat publieke financiering bijdraagt bij het aantrekken van financiering van derden. In totaal zegt tachtig procent van de ondervraagden dat de overheidsbijdrage invloed heeft op de onderwerpen en het type energieonderzoek dat hun organisatie uitvoert. De overheid lijkt daarmee in behoorlijke mate te kunnen sturen op het onderzoek dat uitgevoerd wordt.

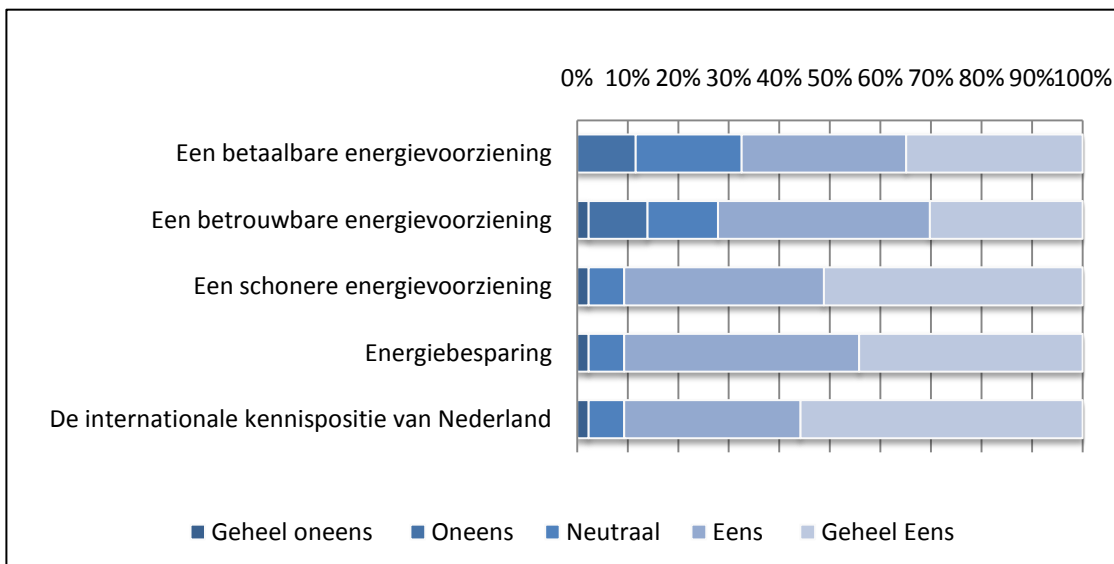
Figuur 6.10 Publieke financiering heeft voor de respondenten geleid tot:



Belang van publieke financiering in het algemeen

Als laatste is aan de respondenten gevraagd wat hun mening is over het belang van publieke financiering in het algemeen. Volgens bijna alle respondenten is de publieke financiering van belang voor energiebesparing, een schone energievoorziening en de internationale kennispositie van Nederland op het gebied van energie. Een betaalbare en betrouwbare energievoorziening zijn in mindere mate genoemd, maar alsnog door bijna driekwart van de respondenten. Dit is vergelijkbaar met de resultaten uit de Monitor over 2008⁴.

Figuur 6.11 Publieke financiering van energieonderzoek is volgens de respondenten van belang voor: (n = 43)



⁴ PWC (2009), Monitoring publiek gefinancierd Energieonderzoek 2008

Bijlage 1 IEA-tabel

IEA-indeling (publieke financiering in miljoen euro)		2005	2006	2007	2008	2009	Waarvan Demo
I	Energiebesparing	35,8	40,8	59,8	43,5	75,9	52,6
1	Totaal energiebesparing	35,8	40,8	59,8	43,5	75,9	52,6
1 1	in de industrie	11,5	22,7	19,4	15,1	21,4	9,2
1 2	in de gebouwde omgeving	17,8	13,5	34,3	17,4	14,1	8,8
1 3	in transport	5,3	3,4	0,1	3,2	2,0	1,3
1 4	overige energiebesparing	1,2	1,1	6	7,9	38,5	33,4
II	Fossiele Brandstoffen	13,5	12,6	42,7	14	19,1	2,7
1	Totaal olie en gas	3,7	6,8	6,8	7,8	6,5	0,6
1 1	verhoogde olie en gaswinning	0,2	1,6	1,5	4,4	3,2	0,6
1 2	raffinage, transport en opslag van olie en gas	1,9	3,3	3,9	2,1	0,8	0,0
1 3	olie uit leisteen en teerzanden	-	-	0,3	0,2	0,3	0,0
1 4	olie- en gasverbranding	0,8	1	0,9	0,8	0,0	0,0
1 5	olie- en gasconversie	-	-	-	0,1	0,0	0,0
1 6	overig olie en gas	0,8	0,9	0,2	0,2	2,2	0,0
2	Totaal kolen	2	2,8	0,8	0,5	0,0	0,0
2 1	kolen productie, bewerking en transport	-	-	-	-	0,0	0,0
2 2	Kolenverbranding	-	-	0,3	0,1	0,0	0,0
2 3	kolen conversie	-	-	0,5	-	0,0	0,0
2 4	overig kool	2	2,8	-	0,4	0,0	0,0
3	Totaal CO2	7,8	3	35,1	5,8	12,6	2,1
3 1	CO2 afscheiding	3,7	2,9	34,2	4,5	6,2	1,7
3 2	CO2 transport	-	-	-	-	0,0	0,0
3 3	CO2 opslag	4,1	0,1	0,9	1,3	6,4	0,4

IEA-indeling		2005	2006	2007	2008	2009	Waarvan Demo
III	Duurzame Energiebronnen	39,8	46,1	66,6	47,1	45,7	6,4
1	Totaal zon	12,8	11	12	14,7	20,9	2,3
1 1	thermische zonne-energie	-	-	-	-	0,8	0,0
1 2	photovoltaïsche zonne-energie	13,1	11	12	14,7	20,1	2,3
1 3	elektriciteitsproductie uit thermische zonne-energie	-	-	-	-	0,0	0,0
2	Windenergie	4,8	5,1	6,7	6,3	6,4	0,0
3	Golf- en getijdenenergie	-	-	-	-	0,3	0,0
4	Energie uit biomassa	22	30	47,9	25,9	17,6	4,1
4 1	productie biomassa transport	-	-	0,9	1,1	1,1	0,0
4 2	productie biomassa overig	3,6	5,3	3,6	11	10,0	2,6
4 3	biomassa voor hitte/elektriciteit	1,1	2,1	2,3	3,6	5,3	1,6
4 4	overige biomassa	17,3	22,6	41,2	10,2	1,2	0,0
5	Geothermische energie	0	0	-	-	0,1	0,0
6	Waterkracht	0	0	-	-	0,0	0,0
6 1	waterkracht (> 10 MW capaciteit)	0	0	-	-	0,0	0,0
6 2	waterkracht (< 10 MW capaciteit)	0	0	-	-	0,0	0,0
7	Overig duurzaam	0	0	-	-	0,3	0,0
IV	Kernenergie	14,7	15,5	19,6	16,8	12,4	0,0
1	Totaal Kernsplitsing	9,1	9,2	9,9	9,5	7,7	0,0
1 1	Lichtwaterreactor	0,7	0,6	0,8	0,3	0,0	0,0
1 2	overige reactoren	1,2	1	1	2,2	0,0	0,0
1 3	brandstof cyclus	2,1	1,6	1,7	2	0,0	0,0
1 4	ondersteunende technieken	3,6	2,9	2,2	0,9	0,0	0,0
1 5	nuclear breeder	-	-	-	-	0,0	0,0
1 6	overige kernenergie	1,4	3,2	4,3	3,8	0,0	0,0
2	Kernfusie	5,7	6,3	9,7	7,3	4,8	0,0

IEA-indeling	2005	2006	2007	2008	2009	Waarvan Demo
V Waterstof- en brandstofcellen	7,1	6,8	7,1	8,5	11,3	2,9
1 Waterstofcellen	0,4	0,5	1,7	1,9	5,3	1,4
1 1 Waterstofopwekking	-	-	0,2	0,3	1,8	0,0
1 2 waterstof opslag	0,4	0,5	1,1	1,3	0,0	0,0
1 3 Distributie	-	-	-	0	3,4	1,4
1 4 systemen R&D	-	-	0,5	0	0,1	0,0
1 5 waterstofeindgebruikers (incl. verbranding)	-	-	-	-	0,0	0,0
2 Brandstofcellen	6,8	6,3	5,3	6,7	6,0	1,6
2 1 stationaire toepassing	6,4	5,8	5	-	0	0
2 2 brandstofcellen mobiele toepassing	-	-	-	-	0	0
2 3 brandstofcellen overige toepassing	0,4	0,4	0,3	-	0	0
VI Technieken voor opwekking en opslag	4,3	6,5	7,6	9,1	6,7	1,4
1 Elektriciteitsopwekking	-	-	0,1	0	0,8	0,8
2 transport, distributie en opslag	4,1	6	3,5	6,8	4,9	0,0
3 energie opslag	0,2	0,5	4	2,1	1,0	0,6
VII Overig energieonderzoek	4,5	5,1	4,4	8,6	6,4	0,0
1 energie systeemanalyse	0,4	0,9	0,6	1,1	0,7	0,0
2 Overig	4,1	4,2	3,9	7,6	5,7	0,0
Totaal	120,5	133,5	207,8	147,7	177,4	66,0

Bijlage 2 methodologie dataverzameling

Voor deze Monitor hebben wij de belangrijkste uitvoerders, intermediairs en financiers van publiek gefinancierd energieonderzoek benaderd. Op basis van benaderde partijen in de voorgaande jaren en interviews die we hebben gehouden, hebben we een selectie gemaakt van partijen die we hebben benaderd. Uiteindelijk hebben de volgende partijen meegewerkt aan de Monitor:

Ministeries:

- Economische Zaken;
- Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit;
- Onderwijs Cultuur en Wetenschap.

Intermediairs:

- Agentschap NL;
- NWO;
- STW;
- FOM.

Uitvoerende organisaties:

- FOM;
- ECN;
- TNO;
- Technische Universiteit Delft;
- Rijksuniversiteit Groningen;
- Technische Universiteit Eindhoven.

De cijfers in deze Monitor zijn tot stand gekomen een de hand van de volgende drie stappen:

1. Interviews;
2. Dataverzameling;
3. Samenvoegen data en analyse.

Definitie publiek gefinancierd energieonderzoek

Energie	Energie in de breedste zin van het woord, van energieopwekking tot energiebesparing, en van kernenergie tot zonne-energie tot olie- en gaswinning.
Onderzoek	Strategisch en toegepast onderzoek, ten behoeve van ontwikkeling en demonstratie van producten en diensten. Naast industrieel valt ook fundamenteel onderzoek, zonder een praktijkgerichte toepassing op het oog te hebben, onder de definitie. Kennisoverdracht met als doel verspreiding van de onderzoeksresultaten wordt ook meegerekend.
Publiek gefinancierd	Gefinancierd met middelen van het Rijk. Deze middelen kunnen direct aan uitvoerende organisaties worden betaald of via intermediairs zoals Agentschap NL (voorheen SenterNovem) en NWO. Financiering van de Europese Unie en lagere overheden valt in dit onderzoek niet onder de noemer publieke financiering.

De bedragen zijn op drie manieren opgesplitst, te weten: conform IEA indeling, conform EOS indeling en naar type onderzoek. De eerste opsplitsing is naar IEA indeling. De volgende thema's zijn onderscheiden:

- Energiebesparing;
- Fossiele brandstoffen;
- Duurzame energiebronnen;
- Kernenergie;
- Waterstof en brandstofcellen;
- Technieken voor opwekking en opslag;
- Overig energieonderzoek.

Een tweede uitsplitsing betreft de EOS aandachtsgebieden die bestaan uit een samenvoeging van verscheidene speerpunten en kennisimportthema's. Als EOS aandachtsgebieden onderscheiden we:

- Energie efficiency in de industriële en agrarische sector;
- Biomassa;
- Schoon fossiel/nieuw gas;
- Gebouwde omgeving;
- Opwekking en netten.

Met de derde uitsplitsing hebben wij in beeld gebracht hoe de financiering is verdeeld over verschillende typen energieonderzoek. Een onderscheid is gemaakt naar de volgende categorieën:

- Onderzoek & Ontwikkeling gericht op marktintroductie op de lange termijn (meer dan 10 jaar)⁵;
- Onderzoek & Ontwikkeling gericht op marktintroductie op de korte termijn (minder dan 10 jaar);
- Demonstratie;

⁵ De categorie 'Onderzoek & Ontwikkeling gericht op lange termijn (meer dan 10 jaar)' omvat ook fundamenteel onderzoek dat niet direct gericht is op marktintroductie.

- Kennisoverdracht.

B2.1 Interviews

Alle partijen zijn benaderd voor een interview. In het geval van Agentschap NL, waarbinnen diverse afdelingen zich bezighouden met energieonderzoek, hebben we meerdere interviews gehouden. In deze interviewronde hebben we het met de betrokken organisaties gehad over:

- Trends en ontwikkelingen in energieonderzoek;
- Financieringsbronnen van energieonderzoek;
- Belangrijkste betrokken partijen bij energieonderzoek;
- Methodiek van vaststellen en verdelen onderzoeksgeld over verschillende onderzoeksthema's;
- Doelstellingen van het onderzoek en verantwoording;
- Bespreking methodiek van de Monitor;
- Verbeterpunten Monitor ten opzichte van voorgaande jaren.

Door het houden van deze interviews konden we ons overzicht van de betrokken partijen en belangrijke regelingen voor energieonderzoek completeren en de methodiek van de Monitor verder verfijnen. Zo is de categorie “fundamenteel onderzoek” aan de monitor toegevoegd, omdat de oude indeling alleen een duidelijk onderscheid maakte tussen verschillende vormen van industrieel onderzoek: wanneer moet kennis leiden tot nieuwe toepassingen die in de markt kunnen worden gezet. Bij fundamenteel onderzoek is er geen moment vastgelegd waarop kennis op de markt gebracht moet kunnen worden (het vermarkten is geen doel op zich), waarmee het onderscheid tussen korte en lange termijn onderzoek geen recht deed aan deze vorm van onderzoek (omwille van de vergelijkbaarheid met voorgaande jaren is uiteindelijk de categorie fundamenteel samengevoegd met lange termijn onderzoek). De aandachtspunten bij de dataverzameling (hoe exact en betrouwbaar kunnen gegevens worden aangeleverd) werden duidelijk. Daarnaast vormde de interviewronde een belangrijke basis voor de internetenquête die losstaat van de verdere dataverzameling.

B2.2 Dataverzameling

Financiers, intermediairs en uitvoerende organisaties zijn gevraagd mee te werken aan de dataverzameling. De dataverzameling moest inzicht geven in de volgende financiële aspecten van publiek gefinancierd energieonderzoek:

- Bronnen van publieke financiering;
- Bestemming van publieke financiering en route van geldstroom (direct, via intermediair);
- Verdeling van geldstromen naar IEA-themaindeling;
- Verdeling van geldstromen verder gespecificeerd naar EOS-themaindeling;
- Verdeling van geldstromen over demonstratie, kennisoverdracht, korte termijn, lange termijn en fundamenteel onderzoek;
- Bijdrage vanuit het bedrijfsleven en de EU aan publiek gefinancierd energieonderzoek.

Dit laatste punt, de private en Europese bijdrage aan publiek gefinancierd energieonderzoek, is een nieuw onderdeel in deze Monitor. Het doel ervan is om een eerste inzicht te krijgen in de hefboomwerking: in hoeverre lukt het met publieke financiering extra private middelen aan trekken? Omdat overheden en intermediairs niet altijd goed zicht hebben op private bijdragen aan het onderzoek dat zij subsidiëren of financieren, kon ook worden volstaan met een minimumschatting op basis van het maximaal subsidiabele percentage van het onderzoek.

Omdat vele honderden organisaties betrokken zijn bij de uitvoering van energieonderzoek hebben we ons bij de dataverzameling met name op de financiers en intermediairs gericht, oftewel “top down”. TNO en ECN zijn als grote spelers binnen de uitvoerende organisaties ook benaderd. Dit maakt het mogelijk om “bottom up” een check uit te voeren en missende geldstromen van bovenaf te traceren. Dit jaar is voor het eerst in de Monitor ook een aantal universiteiten benaderd.

Om aan deze cijfers te komen hebben de betrokken organisaties een format ontvangen waarin de volgende financiële gegevens met betrekking tot publiek gefinancierd energieonderzoek moesten worden ingevuld:

Financiers:

- Directe uitbesteding van opdrachten aan kennisinstellingen, universiteiten en bedrijven;
- Bestedingen via intermediairs, uitgesplitst naar regeling (en eventuele private/EU bijdragen);
- Directe financiering via doelfinanciering, basisfinanciering, eerste geldstromen of overige publieke kanalen (en eventuele private/EU bijdragen);
- Totale overheidsfinanciering/subsidiëring aan energieonderzoek uitgesplitst naar IEA en EOS thema en type onderzoek (kennisoverdracht, demonstratie, korte termijn, lange termijn en fundamenteel onderzoek) en daarnaast per thema de eventuele private en EU bijdragen.

Intermediairs:

- Bronnen van publieke financiering voor energieonderzoek dat de intermediair subsidieert;
- Regelingen waaronder financiering valt (en daarbij eventuele private of EU bijdragen);
- Bestemming van financiering uitgesplitst naar kennisinstellingen, universiteiten en bedrijven;
- Totaal uitgegeven subsidies aan energieonderzoek uitgesplitst naar IEA en EOS thema en type onderzoek (kennisoverdracht, demonstratie, korte termijn, lange termijn en fundamenteel onderzoek) en daarnaast per thema de eventuele private en EU bijdragen.

Uitvoerende organisaties:

- Ontvangen publieke financiering uitgesplitst naar regelingen van intermediairs en basisfinanciering, doelfinanciering en uitbesteding van opdrachten van de verschillende ministerie;
- Totale ontvangen overheidsfinanciering/subsidiëring van energieonderzoek uitgesplitst naar IEA en EOS thema en type onderzoek (kennisoverdracht, demonstratie, korte termijn, lange termijn en fundamenteel onderzoek) en daarnaast per thema de eventuele private en EU bijdragen.

Aandachtspunten dataverzameling

De dataverzameling en verdeling van middelen over IEA en EOS-thema's is grotendeels gebaseerd op basis van de gegevens die zijn aangeleverd door de verschillende organisaties. Van een beperkt aantal regelingen van LNV en Agentschap NL, waarvan duidelijk was onder welk energithema deze vielen, heeft Decisio zelf de indeling gemaakt. In een aantal gevallen was het wel mogelijk te identificeren of een regeling bestemd was voor energieonderzoek, maar niet wat het thema, de bestemming (bedrijf, kennisinstelling, universiteit) of type onderzoek (korte/lange termijn, demonstratie) was.

Niet alle benaderde organisaties hebben data kunnen aanleveren. Het ministerie van OCW verdeelt geld over universiteiten en hogescholen, maar stuurt niet op de inzet van middelen. De onderwijsinstellingen zijn autonoom in de wijze waarop zij middelen verdelen over de verschillende gebieden van onderwijs en onderzoek. Alleen via NWO lopen programma's waarmee op onderwerp wordt gestuurd. Aangezien OCW zelf niet stuurt op energieonderzoek, kunnen zij ook geen data leveren. Vanuit het ministerie van EZ loopt een aantal programma's dat zich duidelijk richt op energieonderzoek, maar het bleek niet altijd mogelijk exact te achterhalen hoe het geld verdeeld werd over de verschillende typen energieonderzoek.

Agentschap NL voert een groot aantal regelingen uit in opdracht van verschillende ministeries. De afdeling Energie en Klimaat heeft programma's die sturen op energieonderzoek. Data van deze afdeling is dan ook redelijk uitputtend. De afdeling Innovatie van Agentschap NL stuurt niet specifiek op energieonderzoek. Echter wordt wel veel energieonderzoek via Agentschap NL Innovatie gesubsidieerd. Omdat hier niet op wordt gestuurd, is het overzicht van energieonderzoek binnen de afdeling Innovatie niet compleet.

Conform de methodiek van Agentschap NL is het jaar van beschikking van de overheidsfinanciering leidend. Als in 2009 een subsidie voor energieonderzoek is vastgesteld die een looptijd van meerdere jaren kent, wordt het gehele bedrag toegerekend aan het jaar 2009. Eveneens wordt subsidie die in 2009 wordt uitgekeerd, maar in 2008 of eerder was beschikt niet meegenomen in de dataverzameling van 2009. Omdat de boekhouding van uitvoerende organisaties niet is gebaseerd op basis van het jaar van beschikking, maar op basis van het jaar van inkomsten en uitgaven, bestaat hier enige inconsistentie in.

B2.3 Analyse en samenvoegen data

Doordat van bovenaf niet altijd bekend is waar middelen aan worden besteed en doordat de uitvoerende organisaties een andere boekhouding kennen dan intermediairs en ministeries, bleek het niet altijd mogelijk om de bestede middelen van financiers en uitvoerende organisaties met elkaar te matchen. De data van uitvoerende organisaties is vaker een aanvulling gebleken dan een "checkmoment".

Dubbeltellingen dienen te worden voorkomen. Doordat bekend is via welke kanalen en regelingen de uitvoerende organisaties middelen hebben ontvangen en welke van deze kanalen en regelingen ook van bovenaf in kaart zijn gebracht, kunnen dubbeltellingen worden voorkomen. Bij een frictie tussen het “bottom up” en “top down”, krijgt de “top down” benadering de voorkeur omwille van de consistentie met de overige cijfers die grotendeels top down zijn verzameld.

De data van universiteiten en schattingen van de omvang van de WBSO subsidiëring, zijn niet meegenomen in de basisanalyse. Hiervoor zijn de financiële gegevens van deze bronnen te onnauwkeurig. Wel geven deze cijfers een indicatie van de orde grootte van de ontbrekende publieke financiering van energieonderzoek in deze Monitor. Dit biedt aanknopingspunten voor een eventuele uitbreiding van het onderzoek.

In een aantal gevallen kon wel exact bepaald worden wat de omvang van een regeling op het gebied van energieonderzoek was, maar de bestemming of thema's waren niet bekend. In dat geval is het bedrag in de Monitor onder het kopje “onbekend” geplaatst. Over de omvang bestaat immers geen onzekerheid.

Bijlage 3 Schatting van ontbrekende data

Dit jaar is een poging gedaan een aantal publieke geldstromen die voorheen niet zijn meegenomen in de Monitor in kaart te brengen. Dit geldt voor de subsidies vanuit de WBSO en het onderzoek dat universiteiten doen en niet via Agentschap NL of NWO wordt gefinancierd.

De WBSO is een fiscale stimuleringsregeling in de vorm van een lagere loonheffing voor Speur & Ontwikkelingswerk. Ook energieonderzoek heeft een aandeel in het onderzoek dat onder deze regeling valt. In 2005 was ongeveer 9 procent van al het onderzoek dat onder de WBSO viel gerelateerd aan energie⁶, dit kwam overeen met 26,7 miljoen euro oftewel 5,5 procent van het totale toegekende WBSO bedrag in 2005 van 475 miljoen euro⁷. Het jaar 2005 is het laatste jaar waarin onderzoek is gedaan naar de stimulering van energieonderzoek in het kader van de WBSO. Indien deze getallen geëxtrapoleerd worden naar het jaar 2009, waarin de omvang van de WBSO 848 miljoen euro bedroeg, betekent dit dat er 47,5 miljoen euro vanuit de WBSO naar energieonderzoek gaat. Dit is waarschijnlijk zelfs nog een onderschatting, aangezien Agentschap NL verwacht dat het aandeel van energieonderzoek in de afgelopen jaren is toegenomen.

Ook drie universiteiten (RUG, TU Delft en TU Eindhoven) hebben een schatting gemaakt van de middelen die zij aan energieonderzoek besteden. Dit bleek in veel gevallen een lastige opgave te zijn en de gehanteerde methodiek was niet betrouwbaar genoeg om de cijfers volledig op te kunnen nemen in de Monitor. Ze schatten in dat ze ongeveer 70 miljoen euro aan energieonderzoek besteden, een gedeelte hiervan overlapt met middelen die al in kaart zijn gebracht in de Monitor. Wij verwachten dat van deze drie universiteiten ongeveer 50 miljoen euro in de Monitor ontbreekt. De omvang van al het universitaire energieonderzoek in Nederland wordt door de betrokkenen op 150 tot 200 miljoen euro geschat. In tabel B3.1 is de schatting van de bestedingen van de drie universiteiten verdeeld over de diverse IEA categorieën weergegeven.

⁶ SenterNovem (2006), Energieonderzoek in Nederland.

⁷ Agentschap NL (2010), Focus op Speur en Ontwikkelingswerk.

Tabel B3.1 Schatting van ontbrekende data in de Monitor (in miljoen euro)

	WBSO	3 Universiteiten	Totaal geschatte data	Totaal Monitor + geschatte data
Energiebesparing	25,6	8,2	33,8	109,7
Fossiele brandstoffen	11,5	12,7	24,2	43,4
Duurzame energie bronnen	5,5	13,9	19,4	65,1
Kernenergie	0,0	1,3	1,3	13,8
Waterstof- en brandstofcellen	1,4	1,4	2,8	14,0
Technieken vooropwekking en opslag	2,7	3,0	5,7	12,4
Overig energie onderzoek	0,7	7,4	8,2	14,5
Totaal IEA	47,5	48,0	95,5	272,9
Onbekende IEA categorie		1,5	1,5	30,8
Totaal	47,5	49,4	96,9	303,7

Met name het aandeel van onderzoek naar fossiele brandstoffen is in de WBSO en op universiteiten fors hoger dan het gemiddelde van de Monitor. Universiteiten doen beduidend minder onderzoek naar Energiebesparing. Dit heeft er mee te maken dat onderzoek naar energiebesparing vooral bestaat uit toegepast onderzoek en minder uit fundamenteel onderzoek bestaat. Fundamenteel onderzoek kan uiteindelijk wel leiden tot energiebesparing, maar dit hoeft geen vooropgezet doel te zijn.

Figuur B3.1 verdeling over IEA categorieën

