



Planbureau voor de Leefomgeving

REFLECTIE OP DKTI-EVALUATIE

Hans Hilbers, Marieke Nauta

13 juli 2022

PBL

Colofon

Reflectie op DKTI-evaluatie

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving
Den Haag, 2022
PBL-publicatienummer: 4974

Contact

Hans.Hilbers@pbl.nl

Auteurs

Hans Hilbers, Marieke Nauta

Met medewerking van

Gerben Geilenkirchen

Eindredactie en productie

Uitgeverij PBL

Toegankelijkheid

Het PBL hecht veel waarde aan de toegankelijkheid van zijn producten. Mocht u problemen ervaren bij het lezen ervan, dan kunt u contact opnemen via info@pbl.nl. Vermeld daarbij s.v.p. de naam van de publicatie en het probleem waar u tegenaan loopt.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Hans Hilbers (2022), Reflectie op DKTI-evaluatie, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is vóór alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

Aanleiding

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft een evaluatie uitgevoerd van de DKTI-regeling, waarbij de eerste (2017) en tweede (2019) ronde van de regeling geëvalueerd zijn. De evaluatie is ex-post (achteraf) gedaan. Het PBL is gevraagd om een onafhankelijke reflectie te geven over de kwaliteit van de evaluatie. De voorliggende notitie geeft daar invulling aan.

De gemaakte evaluatie

De centrale vraag in de evaluatie van de DKTI-regeling is in hoeverre de regeling aantoonbaar heeft bijgedragen aan de doelen van die regeling. De doelstelling van de eerste twee rondes van de DKTI is als volgt:

‘het ondersteunen van projecten gericht op technologie- en innovatieontwikkeling in de pre-commerciële fase, die een bijdrage leveren aan het bereiken van een reductie van met name de emissie van CO₂, alsmede emissies van NO_x, fijnstof en geluid, in de sector mobiliteit en transport door het gebruik van vervoermiddelen die in hun energiebehoefte worden voorzien door alternatieve brandstoffen’

De hoofdvraag voor deze evaluatie is geformuleerd als: ‘In hoeverre is er geëxperimenteerd en wat dit heeft opgeleverd?’. Deze hoofdvraag is uiteen gesplitst in een aantal onderzoeksvragen:

1. Hoeveel projecten zijn er gestart en welke projecttypen betreft dit?
2. Hoeveel budget is er uitgegeven en waaraan?
3. Voorziet de subsidieregeling in een behoefte vanuit het bedrijfsleven?
4. Welke investeringsstroom van andere partijen heeft de subsidieregeling op gang gebracht (multiplier)?
5. Hoe is de spreiding van projecten geweest over de verschillende (vervoers)segmenten?
6. Wat is de gemeenschappelijke deler van de uitgevoerde projecten per energiedrager en welke bredere lessen zijn hieruit te trekken?
7. In welke fase van ontwikkeling bevinden de ondersteunde projecten zich?
8. Hoeveel partijen hebben deelgenomen aan de regeling en wat is de betekenis geweest voor het innovatiesysteem?
9. Wat is de bijdrage van de innovatieclusters geweest?
10. Op welke manier heeft kennisdeling plaats gevonden?
11. Wat zijn de ervaringen van de deelnemers van de regeling?

De evaluatie geeft geen raming van de reductie van de emissies op het gebied van CO₂, NO_x en fijnstof. De overgang naar grootschalig adoptie van de hiervoor benodigde schonere voertuigen, infrastructuur en energiedragers vraagt om een systeemverandering. De aanpak van de evaluatie is daarom gericht op het tussentijds beoordelen van de voortgang van projecten en de resultaten die dit heeft opgeleverd in termen van de ontwikkeling van het (technologische) innovatiesysteem en toepassing van technische innovaties in de bedrijfsvoering en logistiek. Daarbij staat nog op de planning om volgend jaar, door middel van een steekproef, een tiental DKTI-projecten dieper te analyseren op de bereikte resultaten en leerpunten.

Bij de uitwerking van deze evaluatie is gebruik gemaakt van twee handreikingen:

- 1) [Handreiking effectevaluatie subsidies](#) van de NVRR (Vereniging van Rekenkamers);
- 2) Handreiking instrumentenevaluatie klimaatbeleid 17032021.

Voor het beantwoorden daarvan is gebruik gemaakt van enquêtes onder deelnemers, verdiepende interviews en beschikbare documenten die inzage geven in de mate van kennisdeling.

Kader voor de reflectie

Gebruikte handleidingen

Als basis voor onze reflectie hebben we als PBL eerst gekeken naar de gebruikte handreikingen. De [Handreiking effectevaluatie subsidies](#) adviseert een gestructureerde voorbereiding van de nieuwe subsidie. De mogelijkheden voor een goede effectevaluatie dienen van tevoren worden ingebouwd door het maken van een probleemanalyse, te beschrijven hoe de subsidie zou moeten leiden tot de gewenste activiteit en de activiteit tot de gewenste maatschappelijke effecten oftewel outcome (de beleidstheorie), doelen zo specifiek en meetbaar mogelijk te formuleren.

Een beleidstheorie beschrijft hoe een subsidie moet leiden tot de gewenste activiteit en hoe de activiteit moet leiden tot de gewenste maatschappelijke effecten. Volgens de Algemene Rekenkamer is het formuleren van de beleidstheorie een essentieel onderdeel van een goede beleidsvoorbereiding. Bovendien helpt een beleidstheorie niet alleen om met het beleid geformuleerde doelen op een effectieve manier na te streven, maar is deze ook van groot belang voor een eventuele effectevaluatie achteraf. Dit omdat aannames die achter de verbanden zitten getoetst kunnen worden en het beleid bovendien aangepast kan worden (Algemene Rekenkamer, 2011).

Daarnaast wordt geadviseerd om al bij de start van de subsidie een evaluatie te plannen, af te wegen of de subsidie het best afzonderlijk of in samenhang met andere maatregelen kan worden geëvalueerd, na te gaan welke gegevens straks nodig zijn voor de evaluatie en indien nodig een monitoringsysteem te ontwikkelen dat in deze gegevens voorziet. Om te komen tot daadwerkelijk bruikbare leerpunten is aandacht nodig voor werkingsmechanismen: waarom werkt deze subsidie wel of niet? In een beleidstheorie met voldoende diepgang zullen de aannames over deze achterliggende mechanismen zijn uitgeschreven. De beleidstheorie zal echter niet altijd voldoende diepgang hebben. In dat geval kunnen aanvullende aannames over hoe een subsidie werkt worden geformuleerd en in het onderzoek getoetst. Voor de uitvoeringsfase vraagt de handreiking aandacht voor het goed afbakenen van de doelen, het bewaken van de kwaliteit van de metingen, kwalitatief goede conclusies formuleren en het bewaken van de onafhankelijkheid. Voor het goed benutten van de resultaten van de evaluatie benoemt zij het benutten voor afleggen van verantwoording, het trekken van lessen.

Innovatiesystemen

Deze handreikingen zijn niet specifiek gericht op innovaties. Het doel van de DKTI-regeling is om bij te dragen aan emissiereductie in de sector transport en mobiliteit. Het gaat echter niet primair om met de investeringen meteen emissies te reduceren, maar vooral om met investeringen de technologie- en innovatieontwikkeling in de pre-commerciële te bevorderen waardoor op termijn emissiereductie wordt gerealiseerd. De vraag wordt daarmee: wat heeft de subsidieregeling bijgedragen aan technologie- en innovatieontwikkeling? Om dat te beoordelen is het behulpzaam te redeneren vanuit de theorie van innovatiesystemen.

In de wetenschappelijke literatuur (Hekkert et al., 2007) worden 7 functies onderscheiden in het functioneren van een innovatiesysteem:

- Experimenteren door ondernemers: door middel van experimenten doen ondernemers (zowel startups als grote, gevestigde partijen die de betreffende technologie ontwikkelen) kennis en inzicht over de technologie op. Hiermee kunnen aanpassingen gedaan worden, kan blijken dat de technologie niet commercieel interessant is, of kan juist een kans voor een product op de markt gezien worden.
- Kennisontwikkeling: kennis opdoen over alles rondom een bepaalde technologie en processen in een innovatiesysteem is belangrijk om de technologie verder te ontwikkelen, andere functies te stimuleren en ontwikkeling van het systeem mogelijk te maken.
- Kennisuitwisseling in netwerken: in een innovatiesysteem spelen veel verschillende actoren een rol (bedrijven, maar ook kennisinstellingen, overheden etc.). Samenwerking en uitwisseling van kennis binnen en tussen verschillende partijen is cruciaal voor de ontwikkeling van het systeem.
- Richting geven aan zoekprocessen: in een zoekproces moet altijd een bepaalde richting gekozen worden omdat middelen nou eenmaal beperkt zijn. Vanuit wensen, behoeften en verwachtingen van de verschillende betrokken partijen bepalen doelen en instrumenten de richting waarin zoekprocessen zich vormen.
- Het creëren van markten: nieuwe innovaties kunnen vaak niet direct concurreren met alternatieven die reeds in de markt aanwezig zijn. Het scheppen van stimulerende en/of beschermende marktcondities kan dan helpen om een markt te creëren voor de technologie en om verdere ontwikkeling te faciliteren.
- Het mobiliseren van middelen: er zijn voldoende financiële, fysieke en personele middelen nodig om de andere functies uit te kunnen voeren.
- Het tegenspel bieden aan weerstand: er zijn in een proces van innovatie vrijwel altijd gevestigde belangen die dit proces (bewust danwel onbewust) tegenwerken. Tegen deze weerstand moeten de partijen in het innovatiesysteem tegenspel bieden en ook legitimiteit creëren voor de nieuwe technologie.

Als deze functies worden vervuld zou dat tot een voorspoedige ontwikkeling van het systeem en tot generatie, diffusie en gebruik van de technologie kunnen leiden.

Afhankelijk van de fase waarin de ontwikkeling van een innovatiesysteem zich bevindt, zijn bepaalde functies belangrijk of minder belangrijk. Men kan vijf fasen onderscheiden: pre-development, development, take-off, versnelling en stabilisatie (Chappin et al., 2018).

Binnen de DKTI-regeling zijn drie verschillende Technologisch Innovatie Systemen (TISsen) te onderscheiden; batterij-elektrisch, waterstof en biobrandstoffen. De regeling grijpt binnen deze TISsen voor een klein deel aan op de pre-development fase, en voor het grootste deel op de development fase; samen vormen deze fasen de tijdspanne voor realisatie van een commercieel product. Binnen deze twee fasen zijn verschillende doelfuncties en ondersteunende functies belangrijk om de fasen optimaal te doorlopen:

- Pre-development fase: de doelfunctie is kennisontwikkeling. De functies kennisuitwisseling, het richting geven aan het zoekproces en het mobiliseren van middelen ondersteunen deze doelfunctie.
- Development fase: de doelfuncties zijn experimenteren door ondernemers en kennisontwikkeling. Alle overige functies ondersteunen deze doelfuncties.

De evaluatie van de DKTI regeling door IenW gaat in op drie van die functies: experimenteren door ondernemers, kennisontwikkeling en kennisuitwisseling in netwerken. We zullen daarop reflecteren. Op de andere functies, zoals richting geven aan zoekprocessen, het creëren van markten, het mobiliseren van middelen en het tegenspel bieden aan weerstand wordt in de evaluatie van de DKTI regeling door IenW niet expliciet in gegaan.

De reflectie van PBL

Weglaten emissie-effecten verdedigbaar

De evaluatie geeft geen kwantificering van de effecten op uitstoot van CO₂- stikstof of fijnstof. Dat is een logische keuze. De subsidieregeling is immers niet gericht op het verminderen van emissies op korte termijn, maar op het op gang krijgen van een transitie die op langere termijn de emissies reduceert.

Evaluatie biedt beschrijvend overzicht van de activiteiten, maar is minder sterk in het aantonen van de effecten op het innovatieproces

Experimenteren door ondernemers

Er wordt een overzichtelijk beeld gegeven van wat voor type experimenten is gefaciliteerd, om welke energiedragers het ging en wat de aangevraagde en gegeven hoeveelheid subsidie was. Bovendien wordt inzicht verschaft in de mate waarin een investeringsstroom op gang is gebracht door de zogenaamde 'multiplier' te benoemen; dit is de totale geldstroom die gebruikt is (subsidie + private investeringen) gedeeld door de subsidie (onderzoeksvraag 4). Daarmee is nog niet onomstotelijk aangetoond welke effecten de subsidies hebben gehad. De zeggingskracht van de multiplier van de investeringen wordt beperkt doordat het lastig blijft te zeggen welke investeringen er gedaan zouden zijn zonder de regeling.

Kennisontwikkeling

Voor het bepalen van het effect op de kennisontwikkeling hebben de evaluatoren gebruik gemaakt van enquêtes en interviews onder de subsidieontvangende bedrijven (onderzoeksvraag 11). De respondenten noemden onder meer de volgende punten (meermaals genoemd):

- De mogelijkheid kennis en ervaring te delen over de projecten heen
- De samenwerking in de keten (in het project)
- Belangrijke schakel naar de praktijk: het in de praktijk testen van de technologie en op basis hiervan kunnen doorontwikkelen, ervaring over inzet in praktijk en over keten heen.

De beperkte respons (22%) bij de enquête maakt lastig veel conclusies te verbinden over het effect op de kennisontwikkeling. De deelnemende bedrijven zullen van de experimenten geleerd hebben, maar wat er geleerd is, niet alleen bij de deelnemende bedrijven maar ook daarbuiten blijft onduidelijk.

Kennisuitwisseling in netwerken

In de evaluatie wordt nadrukkelijk ingegaan op de kennisuitwisseling die plaats heeft gevonden in netwerken (onderzoeksvraag 10). Er wordt neergezet hoe samenwerking tussen partijen plaatsvond en wat de toegevoegde waarde van de innovatieclusters was voor kennisverspreiding in het innovatiesysteem. Bovendien geeft de evaluatie een overzicht van aan de ene kant de eisen die met betrekking tot kennisdeling gesteld zijn binnen de opzet van de DKTI-regeling, en anderzijds uiteen te zetten welke activiteiten georganiseerd zijn omtrent de uitwisseling van kennis over de projecten

heen. Wel wordt de conclusie getrokken dat kennisdeling ad hoc en niet structureel gebeurt en daardoor niet optimaal is.

Samengevat

Kort samengevat is de evaluatie sterk beschrijvend van aard. De subsidies zijn verstrekt, de experimenten zijn uitgevoerd, bedrijven hebben ervan geleerd en er is kennis uitgewisseld. Dat zijn zaken die van belang zijn voor een geslaagde subsidieregeling gericht op innovatieontwikkeling. De bewijsvoering over de daadwerkelijke effecten op de innovatieontwikkeling en het zicht op wat er concreet is geleerd is echter beperkt.

Als de beleidstheorie verder was uitgewerkt had de evaluatie concreter kunnen zijn

In de evaluatie wordt aangegeven dat de beleidstheorie achter de DKTI-regeling is ontleend aan algemene inzichten omtrent het functioneren van innovatiesystemen. De DKTI-regeling is gebaseerd op de algemene theorie dat subsidiëren, het stimuleren van experimenteren en het stimuleren van kennisuitwisseling logische instrumenten zijn om gewenste innovaties te bevorderen. Dat is op zich juist, maar weinig concreet. Als vooraf duidelijk was wat de verwachtingen waren over het mogelijke verloop van innovatieprocessen en wat daar concreet voor nodig was, dan hadden de beoordelaars van de subsidieaanvragen dit kunnen gebruiken om in te schatten hoe effectief een project zou kunnen bijdragen aan dit innovatieproces. Tevens zou de ervaringen in de projecten gebruikt kunnen worden voor aanscherpen van de inzichten over het verloop van de innovatieprocessen, waardoor in nieuwe rondes gericht bijsturen gemakkelijker was geweest. Bovendien wordt duidelijker wat er nu concreet geleerd is van de experimenten. Daarmee hadden de evaluatie meer inzicht kunnen bieden op de vraag ‘doen we de goede dingen?’, en meer in kunnen gaan op het effect op andere functies zoals richting geven aan zoekprocessen, het creëren van markten, het mobiliseren van middelen en het tegenspel bieden aan weerstand.

Evaluatie zou onderdeel kunnen zijn van een bredere integrale monitoring

Waar de evaluatie geen inzicht in geeft is in wat er is geleerd, hoe de projecten innovatieprocessen daadwerkelijk heeft versneld. Wat bleek een doodlopende weg, wat was een gouden vondst, welke bakens moeten verzet worden? Dat vereist echter een breder beeld over de innovatieprocessen: wat gebeurt er elders, wat zijn bottlenecks waar doorbraken nodig zijn, en hoe passen de subsidieprojecten hierin. Dat zou passen in een bredere integrale monitoring. Het PBL acht het effectiever om integraal te evalueren, in plaats van enkel op de DKTI-regeling. Hier liggen twee argumenten aan ten grondslag.

Eenzijds kan meer inzicht opgedaan worden door ook factoren buiten de regeling, die van invloed zijn op de innovatieprocessen mee te nemen. Zo zijn marktontwikkelingen relevant, en ook andere beleidsmaatregelen die aangrijpen op het innovatiesysteem, zoals normstelling en regelgeving rond vergunningverlening. Bovendien is het belangrijk te realiseren dat een TIS zich in een bepaalde geografische context bevindt. Bij de DKTI-regeling is dit Nederland. Invloeden vanuit het buitenland (bijvoorbeeld Europa) zijn ook van invloed op deze TIS. Een buitenlandse marktpeler (bijvoorbeeld Tesla/Hyzon) of Europese subsidie zou bijvoorbeeld een dusdanige boost kunnen geven aan de ontwikkeling van duurzame vervoersmiddelen, dat een Nederlandse subsidie weinig extra effect heeft. Tenslotte zijn ook omgevingsfactoren (zoals bijvoorbeeld een economische crisis) van invloed op het al dan niet succesvol zijn van een innovatie.

Naast dat de bredere beleidscontext van belang is voor de ontwikkeling van de verschillende innovatieprocessen, zijn andersom de effecten van de DKTI-regeling ook van belang voor de ontwikkeling van die bredere beleidscontext. Het kan bijvoorbeeld zo zijn dat een bepaalde technologie in praktijk dermate slecht presteert (op technologisch danwel ander vlak), dat het ongewenst wordt gevonden om deze technologie deel uit te laten maken van het algehele (energie-)transitieproces. Uit de experimenten kan geleerd worden, en op basis van deze lessen kunnen strategische beleidskeuzes mogelijk herzien worden.

Reflectie op de aanbevelingen

De evaluatie eindigt met een aantal aanbevelingen die gegeven worden richting het beleid. Zo wordt aangeraden om geen projecten te selecteren op basis van het ‘first come, first serve’ principe, maar dat beoordeling gestuurd moet worden op de kwaliteit van de aanvraag. Een beoordeling op basis van de kwaliteit van de aanvraag is volgens het PBL cruciaal. Ook wordt aanbevolen om per partij een maximum aantal deelnames te stellen, met als reden dat kennisverspreiding hierdoor geoptimaliseerd wordt. Als daarmee bereikt kan worden dat een bredere groep van partijen gaat deelnemen kan dit bijdragen aan de verspreiding kennis en innovatie.

Er worden in de evaluatie een aantal aanbevelingen gedaan, gericht op het verbeteren van de evaluatie-procedure. Er wordt aanbevolen om in 2022 een steekproef te doen om de gerealiseerde innovatie beter zichtbaar te maken. Dit past bij onze aanbeveling meer zichtbaar te maken wat er concreet geleerd wordt van de experimenten. Ook wordt aanbevolen om voorafgaand aan het opstellen van de regeling goed na te gaan welke gegevens nodig zijn voor een volgende evaluatie en dit te combineren met monitoring en mogelijk ook evaluatie tijdens de looptijd van de regeling. Dit onderschrijft het PBL. Monitoring kan helpen met het beter in kaart brengen van effecten, wat helpt bij de evaluatie. Mogelijk kunnen inzichten opgedaan uit de monitoring bovendien direct gebruikt worden om bij te sturen en zo de richting van het zoekproces vorm te geven. Wellicht kunnen de verplichte jaarrapporten bijdragen aan deze monitoring.

Conclusie

De evaluatie die het ministerie van IenW heeft uitgevoerd met betrekking tot de DKTI-regeling, geeft een adequate beschrijving van de projecten die met de middelen zijn gerealiseerd. Minder sterk is de evaluatie in het onomstotelijk aantonen van de effecten. Daarvoor is het alleen bevragen van de subsidie ontvangende partners in combinatie met een beperkte respons te kwetsbaar. Daarvoor zou een diepgaandere evaluatie uitgevoerd moeten zijn, waarin de beleidstheorie gedetailleerder zou zijn uitgewerkt, waren in de enquête ook niet-deelnemers mee genomen, en zou concreet zijn geformuleerd welke lessen er uit de experimenten zijn getrokken. Het voorstel in de evaluatie om in 2022 bij een steekproef van projecten meer de diepte in te gaan om de gerealiseerde innovatie beter zichtbaar te maken is hiervoor een stap in de goede richting.

Referenties

- Chappin, M. (2018), Innovatiesysteemanalyse voor beleidsanalisten, een handleiding, Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Hekkert et al. (2007,) 'Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change', *Technological Forecasting & Social Change* 74 (2007) 413 – 432.
- NVRR (2011), Handreiking effectevaluaties van subsidies, Den Haag: Nederlandse Vereniging van Rekenkamers & Rekenkamercommissies.
- Rijksoverheid (2020) Monitor Klimaatbeleid, Den Haag: Rijksoverheid.
- Rijksoverheid (2021) Handreiking instrumentenevaluaties klimaatbeleid, Den Haag: Rijksoverheid.
- Rijksoverheid (2022) Toolbox Beleidsevaluaties, Den Haag: Rijksoverheid.
- Theeuwes (2012), *Durf Te Meten*, Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.