



Centraal Planbureau

CPB-analyse voorstellen Nationaal Groeifonds

Derde beoordelingsronde, 2023

Het CPB heeft 35 voorstellen geanalyseerd op de domeinen innovatie en kennisontwikkeling.

De CPB-analyses vormen input voor het advies van de adviescommissie.

Deze deelpublicatie geeft de analyse weer van het voorstel:

BCC: Battery Competence Cluster
NL

Subcommissie
Energie en Duurzaamheid

Q5.2 BCC: Battery Competence Cluster NL

Hoofdpunten

- We achten het risico op versnippering aanzienlijk door de reikwijdte van het voorstel en de veelheid aan dimensies. Het gaat onder andere om verschillende typen ingrepen, innovatie op alle technologieniveaus (TRL), toepassingen in verschillende sectoren. Het voorstel is bovendien op diverse punten onhelder en niet toegankelijk.
- Het voorstel werkt niet uit hoe intellectueel eigendom behandeld zal worden. Dit maakt de kans op kennis-*spillovers* moeilijk te beoordelen.
- Het voorstel is niet aangesloten bij EU-programma *Important Programs of Common European Interest* (IPCEI) waarbinnen enkele miljarden euro's worden geïnvesteerd in de gehele batterijenwaardeketen.

Beschrijving voorstel

Het voorstel richt zich zowel op de ontwikkeling en toepassing van nieuwe batterijtechnologie, als op de productie van grondstoffen voor batterijen en recycling in de batterijketen. Het voorstel beoogt om nieuwe batterijtechnologie te ontwikkelen die schoner, veiliger, goedkoper en beter is en minder gebruikmaakt van kritieke materialen.⁷² Het voorstel richt zich daarbij op zakelijke toepassingen, bijvoorbeeld voor netstabilisatie, elektrificatie van zware mobiliteit en van de zware industrie.

Het voorstel formuleert hiervoor drie doelen:

1. Een van de doelen is om de leveringszekerheid van batterijen te verbeteren door te zorgen dat Nederlandse bedrijven beter toegang krijgen tot de benodigde grondstoffen voor batterijen, waaronder gerecyclede materialen, maar ook productie van lithiumhydroxide in Nederland.
2. Ook wil het voorstel duurzaam verdienvermogen realiseren door Nederlandse *start-ups* de kans te geven om netwerken te vormen en op te schalen en wil het de concurrentiepositie van Nederlandse producenten van zware elektrische voertuigen versterken.
3. Tot slot wil het voorstel maatschappelijke baten genereren in de vorm van CO₂-reductie en efficiënter energiegebruik.

Het voorstel bestaat – naast programmamanagement en enkele doorsnijdende activiteiten – uit drie programmalijnen (PL), die elk weer verschillende activiteiten omvatten:

1. Duurzame materiaalvoorziening (batterijrecycling)
 - a. Materiaalstromen in Nederland monitoren en duiden (waaronder materialen in de *urban mine*);
 - b. Bevordering via Nationaal Groeifonds (NGF)-subsidie van de productie in Nederland van lithiumhydroxide (in haven Rotterdam), gecombineerd met onderzoek naar vernieuwende processtappen;⁷³
 - c. Onderzoek en ontwikkeling van batterijrecyclingprocessen op verschillende TRL's.
2. Duurzame batterijtechnologie-ontwikkeling en opschaling

⁷² Bijvoorbeeld kobalt, nikkel en lithium.

⁷³ Het voorstel wil lithiumhydroxide produceren uit geïmporteerd lithiumsulfaat als grondstof voor lithium-ion batterijen.

- a. Ontwikkeling van verbeterde batterijmaterialen en -componenten, ontwikkeling van verschillende bulkbatterij-technologieën;
 - b. Ontwikkeling van nieuwe opgeschaalde processen en productietechnologieën;
 - c. Demonstratie van duurzame batterijconcepten op semi-industriële schaal en evaluatie voor de diverse toepassingen, waaronder realisatie van een *Open Battery Industrialisation Centre (OBIC)* voor pilots en demonstratie van duurzame batterijen, training en opleiding van personeel.
3. Circulaire batterijsystemen voor mobiele applicaties en netstabilisatie
- a. Onderzoek rond batterijpakketten voor mobiliteit
 - b. Ontwikkeling van batterij-technologieën die kosteneffectief tussen de 8 uur en 1 à 2 weken opslag bieden (bulkbatterijen voor het elektriciteitsnet en elektrificatie van zware industrie)
 - i. Vijf tot acht pilotprogramma's;
 - ii. Demonstratieprogramma Gebruikscasus industriële batterij bij Nobian;
 - iii. Demonstratieprogramma voor de netstabiliteit van 100-400 MWh op een locatie van RWE.

Het voorstel is ingediend door Ministerie van Economische Zaken en Klimaat met het *Battery Competence Cluster - NL*. Er zijn ongeveer zeventig partijen bij betrokken, bedrijven, kennisinstellingen en publieke lichamen. Het programma wordt geleid door het *Battery Competence Cluster*, een samenwerking van Rai Automotive NL, OostNL en Brainport Development. De totale projectkosten bedragen 862 mln euro inclusief een reservering van 40 mln euro; van het NGF wordt een bijdrage gevraagd van **391 mln euro** (45%, zie tabel). De looptijd van het voorstel is van 2024 tot en met 2031.

Tabel **Overzicht van programmaonderdelen, investeringsbedrag en NGF-bijdrage**

Programmaonderdeel	Totaal (mln euro)	Bijdrage NGF (mln euro)	Bijdrage private cofinanciering	Bijdrage NGF (%)	Onderdeel van CPB quickscan
PL 1 Duurzame materiaalvoorziening (batterijrecycling)	335	70	265	21	✓
PL 2 Duurzame batterijtechnologie ontwikkeling en opschaling	151	106	45	70	✓
PL 3 Circulaire batterijsystemen voor mobiele applicaties en netstabilisatie	279	130	149	47	✓
Doorsnijdende activiteiten	39	28	11	72	
Programmamanagement	17	17	0	100	
Reservering voor aantrekking en inbedding van buitenlandse spelers	40	40	0	100	✓
Totaal	862	391	470	45	

1. Scan probleemstelling

Vraag	Bevindingen
a. Is duidelijk welk(e) probleem/ problemen het voorstel tracht op te lossen?	Ja, de probleemstelling van het voorstel is duidelijk. Het voorstel wil de internationale positie van het Nederlandse batterijcluster versterken. Volgens het voorstel vergroot dit de kans op het halen van de klimaatdoelen (deelprobleem 1) en kan dit het verdienvermogen van Nederland vergroten (deelprobleem 2).

Deelprobleem 1: halen klimaatdoelen

De probleemstelling is op dit punt helder. Batterijtechnologie kan helpen bij twee problemen op het elektriciteitsnet die de energietransitie belemmeren:

- Er is een onbalans tussen de productie van zonne- en windenergie en de vraag.
- Sommige bedrijven en producenten van wind- en zonne-energie kunnen niet meer worden aangesloten.
- Batterijen kunnen volgens het voorstel een belangrijke rol spelen bij het oplossen van deelprobleem 1, maar zijn nu nog te duur, gaan niet lang genoeg mee en vereisen kritieke grondstoffen.

Het voorstel geeft twee onderliggende knelpunten bij deelprobleem 1:

Knelpunt 1a: Technologie batterijketen

De technologie in de batterijketen is volgens het voorstel nog onvoldoende ontwikkeld. De probleemstelling is op dit punt helder:

- Er is nog veel technologische vooruitgang nodig om batterijtechnologie rendabel te kunnen toepassen. Dit gaat om het verbeteren van onder meer de opslagcapaciteit, laadsnelheid, veiligheid en het gebruik van duurzamere materialen.
- Het terugwinnen van materialen uit batterijen voor elektrische voertuigen staat volgens het voorstel nog in de kinderschoenen en vereist dus nog verdere ontwikkeling (en investeringen).⁷⁴

Knelpunt 1b: Leveringszekerheid batterijen

Het voorstel claimt dat de energietransitie vertraging kan oplopen door afnemende leveringszekerheid van batterijen. Kritieke materialen die nodig zijn om batterijen te maken zijn, volgens de indieners, in de toekomst onvoldoende beschikbaar, want:

- De vraag naar batterijen en grondstoffen zal sterk toenemen.
- Europa is erg afhankelijk van China voor nieuwe kritieke materialen en Nederland heeft zelf geen aanbod van kritieke materialen uit recycling.
- Geplande Europese regelgeving die het gebruik van een bepaald percentage gerecyclede materialen verplicht, kan in eerste instantie leiden tot grote tekorten aan gerecyclede materialen.⁷⁵
- De verminderde leveringszekerheid ondergraaft de concurrentiepositie van Nederlandse producenten van zware elektrische voertuigen ten opzichte van China.

Deelprobleem 2: Opschaling *start-ups* & *scale-ups* in batterijtoepassingen

⁷⁴ Zie p. 5 van het voorstel voor TRL's.

⁷⁵ Er is Europese regelgeving in voorbereiding die het gebruik van een bepaald percentage gerecyclede materialen verplicht (*battery regulation*). Batterijen die nieuw op de markt worden gebracht, moeten een verplicht gerecycled content bevatten, namelijk 16% kobalt en 6% voor zowel lithium als nikkel. Volgens het voorstel kan dit leiden tot grote tekorten aan gerecyclede materialen om nieuwe batterijen te maken en daarmee tot onvoldoende aanbod van batterijen voor Nederlandse bedrijven. Er zijn twee problemen met recycling van batterijen uit elektrische voertuigen volgens het voorstel: de techniek moet nog verder worden ontwikkeld en die recycling vindt op dit ogenblik niet plaats in Nederland.

	<p>De probleemstelling is ons op dit punt helder. Volgens het voorstel missen veelbelovende jonge Nederlandse bedrijven rond de ‘nieuwe generatie’ batterijen randvoorwaarden om op te schalen en belangrijke leveranciers aan producenten te kunnen worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er ontbreekt een centrale R&D-faciliteit om grootschaliger batterijcellen te kunnen produceren en testen. • Er is volgens het voorstel in Nederland onvoldoende durfkapitaal om startende bedrijven in de batterijsector te kunnen ondersteunen.
<p>b. Is aannemelijk dat de initiatieven de problemen verhelpen (gegeven de bij ons beschikbare kennis over het ecosysteem)?</p>	<p>Overall beeld</p> <p>Deels, de individuele onderdelen van het voorstel kunnen in aanleg helpen om de deelproblemen en knelpunten te verzachten, maar op voorstellenniveau is dit minder duidelijk:</p> <ul style="list-style-type: none"> • We achten het risico op versnippering aanzienlijk door de reikwijdte van het voorstel en de veelheid aan dimensies. Het overzicht over de verschillende activiteiten en hun voortgang kan hierdoor verloren gaan. <ul style="list-style-type: none"> ○ Het voorstel beoogt verschillende typen ingrepen (waaronder een fabriek, treatmentlijn, de pilotfaciliteit OBIC, pilotprogramma’s en <i>demonstrators</i>) en toepassingen in verschillende sectoren (waaronder energie en voertuigenbouw). Het voorstel claimt te willen innoveren op alle technologieniveaus (TRL). ○ Bovendien zoekt het voorstel vooruitgang op meerdere doelen tegelijk, waaronder verbeterde recycling, efficiëntie van batterijen, het opzetten van nieuwe toepassingen⁷⁶ en het verkrijgen van sterke concurrentieposities op meerdere vlakken (batterijmaterialen, batterijsystemen, productietechnologieën). • Verder valt op dat de drie programmalijnen van het voorstel alle drie meerdere of alle deelproblemen en knelpunten willen aanpakken. • Het voorstel is niet alleen zeer omvangrijk qua reikwijdte en dimensies, maar ook qua uitwerking. Het verwijst voor belangrijke informatie naar bijlagen, waarvan er 36 zijn. Dit maakt het geheel onoverzichtelijk en vergroot de kans dat in de kern kansrijke elementen niet duidelijk worden opgemerkt. <p>Hierna bespreken we de koppeling tussen programmalijnen en de probleemstelling.</p> <p>Programmalijn 1: Duurzame materiaalvoorziening (batterijrecycling)</p> <p>PL 1 kan in aanleg bijdragen aan het oplossen van knelpunten 1a (batterijtechnologie) en 1b (leveringszekerheid) en daarmee aan deelprobleem 1 (halen klimaatdoelen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onderdeel van PL 1 is onderzoek op verschillende TRL’s (van 1 tot 8) dat moet leiden tot verbeterde batterijrecycling. • Daarnaast zal de beoogde productiefaciliteit voor lithiumhydroxide ook in staat zijn om teruggewonnen lithium uit reststromen te

⁷⁶ Zoals bulkbatterijen en batterijpakketten.

verwerken. Als deze activiteiten succesvol worden uitgevoerd, zal dat batterijrecycling kunnen bevorderen.

- Als de batterijrecycling in Nederland toeneemt, kan dit vervolgens de leveringszekerheid van kritieke materialen hier verbeteren, voor zover de materialen niet worden geëxporteerd. Gezien het vrije verkeer van goederen en diensten in Europa is export altijd een mogelijkheid.
 - **Kanttekening:** In hoeverre dit opgaat, hangt af van het extra volume aan gerecyclede materialen dat het voorstel realiseert in verhouding tot de totale vraag naar deze materialen binnen de Nederlandse batterijketen.

Programmaliijn 2: Duurzame batterijtechnologie-ontwikkeling en opschaling

PL 2 kan in aanleg bijdragen aan het oplossen van knelpunt 1a (batterijtechnologie) en daarmee aan deelprobleem 1 (halen klimaatdoelen). Daarnaast kan deze lijn via het OBIC mogelijk bijdragen aan deelprobleem 2 (*start-ups & scale-ups*).

- PL 2 richt zich op het ontwikkelen en opschalen van verschillende batterijtechnologieën op verschillende TRL's.⁷⁷
- De pilotfaciliteit OBIC is erop gericht om het gat te dichten tussen kleinschalige pilots op de universiteiten en industriële pilots bij de batterijproductiebedrijven (deelprobleem 2).
 - **Kanttekening:** Het voorstel karakteriseert de pilotfaciliteit als 'open', maar maakt niet expliciet welke partijen er wel (of niet) gebruik van kunnen maken.

Programmaliijn 3: Circulaire batterijsystemen voor mobiele applicaties en netstabilisatie

PL 3 kan in aanleg bijdragen aan het oplossen van deelprobleem 1 (halen klimaatdoelen) en beide onderliggende knelpunten, op de twee toepassingsgebieden mobiliteit en netstabilisatie.

- **Kanttekening:** We merken op dat de twee toepassingsgebieden sterk van elkaar verschillen in eisen die zij aan batterijen zullen stellen. Mogelijk blijven eventuele kennisoverdrachten daardoor beperkt tot het eigen domein.

PL3 – Mobiliteit

- Mogelijk kan PL 3 bijdragen aan het verminderen van knelpunt 1a (technologie) via het versnellen van innovatie en opschaling van circulaire batterijsystemen voor zware voertuigen.
 - Het voorstel wil hiervoor kennis van verschillende partijen samenbrengen in een 'virtueel kenniscentrum', wat zou moeten leiden tot versnelling van R&D tegen lagere kosten.
 - Het CPB heeft niet de expertise om in detail te beoordelen of en in hoeverre dit centrum deze doelen kan realiseren.

⁷⁷ Zo is er op laag TRL een onderzoeksprogramma voor natrium-ion batterijen die geen kritieke materialen vergen en een voor het ontwikkelen van technologieën die kunnen worden ingezet in bulkbatterijen voor netstabilisatie.

	<ul style="list-style-type: none"> • Het lijkt niet aannemelijk dat PL 3 de leveringszekerheid van batterijen voor zware voertuigen in directe zin vergroot (knelpunt 1b). <ul style="list-style-type: none"> ○ PL 3 moet onder andere leiden tot pilotprojecten en prototypes, maar realiseert geen nieuwe productiefaciliteiten. <p>PL3 – Netstabilisatie</p> <p>Het is aannemelijk dat PL 3 kan bijdragen aan verdere technologie-ontwikkeling (knelpunt 1a) op het gebied van bulkbatterijen voor netstabilisatie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De lijn realiseert pilotprojecten en concrete <i>demonstrators</i> van industriële batterijen en een installatie voor netstabiliteit. <ul style="list-style-type: none"> ○ Kanttkening: Het slagen van deze programmalijn is afhankelijk van andere programmalijnen. Het voorstel is hierover onduidelijk en niet overzichtelijk. <p>Risico's</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het project is zeer groot en uitgebreid en omvat veel verschillende onderwerpen rond de batterijenketen. Er zijn veel betrokken partners en veel verschillende onderdelen, taken en subtaken. • Het voorstel geeft aan dat de benodigde cofinanciering voor de pilotfaciliteit OBIC nog niet rond is.⁷⁸ • Voor een aanzienlijk deel (74 mln euro) van de gevraagde financiering is niet duidelijk aan welke specifieke activiteiten deze besteed zullen worden. <ul style="list-style-type: none"> ○ Het voorstel begroot in totaal 34 mln euro voor <i>open calls</i> verspreid over de programmalijnen, maar criteria rond toekenning worden niet duidelijk. ○ Daarnaast is de besteding van de reservering van 40 mln euro niet transparant. Het voorstel reserveert 40 mln euro voor het aantrekken van buitenlandse partijen op batterijgebied naar Nederland.⁷⁹ De bijlage waarin deze reservering wordt uitgewerkt, is vertrouwelijk en staat ons niet ter beschikking. • Het voorstel geeft aan dat na de looptijd van het NGF-project geen publieke financiering meer nodig is, maar onderbouwt dat niet (p. 39).
<p>c. Zijn er, gegeven onze beschikbare kennis, andere projecten die het probleem verhelpen?</p>	<p>Ja, er zijn twee alternatieven denkbaar, die in elkaars verlengde liggen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volgens het voorstel wordt via het programma <i>Important Programs of Common European Interest</i> (IPCEI) respectievelijk 3,1 en 2,9 mld euro uit verschillende EU-lidstaten geïnvesteerd in de gehele batterijenwaardeketen. Het Nederlandse batterijcluster is echter op dit ogenblik niet aangesloten bij de lopende IPCEI-programma's. De indieners verkennen de mogelijkheid om hierbij aan te sluiten (p. 15). • Daarnaast rijst de vraag of het voorstel ook gebruik zou kunnen maken van buitenlandse faciliteiten in plaats van deze in Nederland nieuw te

⁷⁸ zie bijlage over WP's, p. 73.

⁷⁹ Het voorstel: "De reservering ziet op de aantrekking en inbedding van grote spelers die additioneel zijn aan het Nederlandse batterijenlandschap in het Nederlandse batterijecosysteem."

ontwikkelen (*make-or-buy*). Het probleem van energieopslag heeft een internationaal karakter. Het is denkbaar dat verschillende landen zich op verschillende vlakken specialiseren, waarbij mogelijk gebruikgemaakt kan worden van elkaars faciliteiten. In hoeverre dit geldt, is voor het CPB niet te beoordelen.

2. Scan legitimiteit

Vraag	Bevindingen
a. Zijn er economische redenen die overheidsingrijpen legitimeren?	<p>Overall beeld</p> <p>Wij zien drie vormen van marktfalen die overheidsingrijpen in beginsel kunnen rechtvaardigen, maar de scope van het voorstel is zo breed en veelomvattend, dat moeilijk te overzien is in welke mate programmalijnen deze vormen van marktfalen daadwerkelijk tegengaan.</p> <ul style="list-style-type: none">• Bij onderzoek naar batterijtechnologie en recycling kan sprake zijn van kennis-<i>spillovers</i>, waardoor de baten van onderzoek niet (volledig) toekomen aan de partij die het onderzoek bekostigt. Dit geldt vooral waar de innovatie-activiteiten lagere TRL's betreffen.• Implementatie van nieuwe batterijtechnologie en meer recycling kan respectievelijk bijdragen aan het halen van circulaire doelstellingen en – in mindere mate – aan het halen van klimaatdoelstellingen via het ondersteunen van de energietransitie. CO₂-uitstoot is of wordt al voor een (belangrijk) deel bepaald, waardoor private partijen deze ook meenemen in hun investeringsbeslissingen.⁸⁰• Er kan sprake zijn van marktmacht bij landen die de winning en productie van bepaalde grondstoffen voor batterijen domineren. Verbeterde recycling en de productie van materialen in Nederland kan het effect van deze marktmacht verminderen. <p>Kennis-<i>spillovers</i> – algemeen</p> <p>Voor elk van de programmalijnen als geheel kunnen wij de legitimiteit van overheidsingrijpen niet beoordelen, omdat de programmalijnen elk activiteiten op verschillende TRL's omvatten. De kans op kennis-<i>spillovers</i> werken wij hierna uit per PL.</p> <ul style="list-style-type: none">• Algemene kanttekening: De kans op kennis-<i>spillovers</i> stijgt bij meer openstelling van intellectueel eigendom van de innovaties van het voorstel. Het voorstel werkt echter niet uit hoe intellectueel eigendom behandeld zal worden en laat dit aan de verschillende partijen.

⁸⁰ Klimaatdoelstellingen zijn in ieder geval deels geprijsd via het Emissiehandelssysteem (ETS) en energiebelastingen. De energie-intensieve industriële sectoren en de opwekking van elektriciteit vallen onder het ETS. Zware mobiliteit valt niet onder het ETS, maar het is wel de bedoeling dat wegvervoer op den duur onder een nieuwe emissiehandelssysteem zal gaan vallen. Verder worden accijnzen geheven op minerale oliën (zie Vollebergh e.a., 2021).

Programmalijn 1: Duurzame materiaalvoorziening

- Een deel van deze lijn heeft betrekking op onderzoek naar batterijrecycling processen op verschillende TRL's (1-8). Bij innovaties met een lagere TRL binnen dit onderdeel is het waarschijnlijk dat er kennis-*spillovers* optreden. Voor de hogere TRL's is dit minder duidelijk.
 - Voor het CPB is niet te beoordelen of het gevraagde aandeel private cofinanciering in de rede ligt.
- Een ander deel van deze PL betreft een financiële bijdrage uit het NGF voor de productie in Nederland van lithiumhydroxide uit geïmporteerd lithiumsulfaat. Het voorstel maakt niet duidelijk welk marktfaalen aan deze bijdrage ten grondslag zou kunnen liggen.⁸¹
 - **Kanttekening:** Het is niet uitgesloten dat raffinage in Nederland (zoals productie van lithiumhydroxide uit geïmporteerd lithiumsulfaat) schade toebrengt aan het milieu. Het CPB heeft echter niet de expertise om hierover uitspraken te doen.

Programmalijn 2: Duurzame batterijtechnologie ontwikkeling en opschaling

- Deze programmalijn richt zich op technologieën met verschillende TRL's, maar geeft als belangrijk doel het gat te dichten tussen TRL 1-4 en de eisen uit de markt. Hiervoor dient bijvoorbeeld de in te richten pilotfaciliteit (OBIC). Bij de lagere TRL's binnen dit onderdeel, is het waarschijnlijk dat er kennis-*spillovers* optreden.
- Het is niet duidelijk in welke mate zich kennis-*spillovers* voordoen in programmalijn 2 als geheel.
 - Voorbeeld: In WP4 noemt het voorstel als streven om minimaal vijf patenten voor duurzame batterijtechnologie te verkrijgen. Dit wijst erop dat er ook substantiële private opbrengsten worden verwacht.
- Voor het CPB is niet te beoordelen of het gevraagde aandeel cofinanciering in de rede ligt.

Programmalijn 3: Circulaire batterijsystemen voor mobiele applicaties en netstabilisatie

Deze PL bestaat uit twee onderdelen:

- Een eerste deel betreft onderzoek rond batterijpakketten voor mobiliteit. Mogelijk is daarbij sprake van kennis-*spillovers*, maar dit is moeilijk te beoordelen door de reikwijdte van de PL.⁸² De activiteiten in dit deel betreffen verschillende TRL's. Het is niet te beoordelen in hoeverre sprake is van kennis-*spillovers* voor dit onderdeel als geheel.
- Gezien de hogere TRL's zullen kennis-*spillovers* waarschijnlijk geringer zijn in het tweede deel van deze PL.

⁸¹ Bijlage J bij het voorstel noemt wel als uitdaging de "zeer strenge milieueisen binnen Europa (met name Nederland), hoge energieprijzen en relatief hoge personeelskosten in vergelijking met onder andere Chinese productie".

⁸² De PL valt uiteen in verschillende onderdelen: R&D voor batterijpakketten en aansturing van batterijen; het opzetten van een virtueel expertisecentrum rond drie fysieke faciliteiten voor het opdoen, valideren en toepassen van kennis; R&D voor een tweede leven voor mobiliteitsbatterijen; reservering van budget voor een toekomstig innovatieprogramma en tot slot ontwikkeling een elektronisch raadpleegbaar dossier met de unieke gegevens van elke individuele batterij (batterijpaspoort).

	<ul style="list-style-type: none">○ Het tweede deel betreft ontwikkeling van bulkbatterijen voor het elektriciteitsnet en elektrificatie van zware industrie. Het gaat hier om pilotprogramma's (TRL 6) en demonstratieprogramma's (TRL 7-8).○ Het CPB kan niet beoordelen of het gevraagde percentage cofinanciering hierbij aansluit.

Literatuur

Vollebergh, H., E. Drissen en C. Brink, 2021, *Klimaatverandering in de prijzen? Analyse van de beprijzing van broeikasgasemissies in Nederland in 2018*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving ([link](#))