

Quicksan Overheidsfinanciering Klimaattransitie

Van: Lysias Advies BV
Team: Melvin Könings, Leonie van der Kruk en Jos Benner
Contact: Melvin Könings, 06 4262 7976, melvinkoenings@lysiasadvies.nl
Datum: 26 juni 2020

Introductie

De koolstofarme economie en alle aanvullende maatregelen rondom het klimaat zijn belangrijke speerpunten in het nieuwe Operationeel Programma (OP) voor West-Nederland (2021-2027). In het kader van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO) werken de Europese Raad en het Europees Parlement toe naar een Meerjarig Financieel Kader, met een minimale allocatie voor de Beleidsdoelstelling “Groener en koolstofarm Europa” van 30%. De partners van het aankomende Kansen voor West III programma willen kijken waar inzet in 2021-2027 het meest zinvol is, waar het nieuwe programma de meeste complementaire waarde (*added value*) biedt.

Het Kansen voor West programmasecretariaat heeft Lysias Advies gevraagd een quickscan te maken van de overheidsfinanciering voor klimaattransitie. Uitdaging is een zo scherp mogelijke foto te nemen van het instrumentarium op basis van kennis, ervaring en verwachtingen in mei 2020. Dat is niet eenvoudig, want er is geen actueel overzicht van alle instrumenten van de verschillende overheden beschikbaar. Op lokaal -, regionaal -, provinciaal -, landsdeling -, nationaal - en op EU niveau zijn honderden financiële instrumenten beschikbaar (zoals subsidies en fondsen). Veel van deze instrumenten wijzigen telkens van vorm, doelgroep, budget en bijvoorbeeld looptijd. Het is duidelijk dat overheden steeds meer instrumenten inzetten op klimaattransitie. De komende jaren zullen er zonder twijfel nieuwe en aanvullende klimaatmaatregelen genomen worden. Ook andere beleidsontwikkelingen hebben waarschijnlijk een grote impact, zoals nieuwe wetgeving, nieuwe technologie, het stimuleren van innovatie en (zeer actueel) de economische gevolgen van de coronacrisis. Het is dus bij voorbaat bijna onmogelijk om een echt scherpe foto te maken, deze quickscan is hooguit een momentopname (een *best educated guess*). Tot slot, we kijken in deze quickscan uitsluitend naar de financiële maatregelen, dit is maar een onderdeel van het totaalpakket aan overheidsmaatregelen voor klimaattransitie.

Nieuwe focus van het OP West

De focus van het nieuwe OP West wordt enigszins verschoven van excellente demonstratieprojecten (KvW-II) naar brede implementatie (uitrol) van innovaties, toepassing en opschaling (KvW-III). Doel is om de missies en transities naar een nieuwe circulaire CO₂-neutrale maatschappij op grote schaal echt voor elkaar te krijgen. Daarbij gaat het om maatregelen die gericht zijn op het *Technology Readiness Level* (TRL) 6 en hoger, dus dat zijn de innovatiefases: praktijkdemonstraties (6), prototype ontwikkeling (7), systeemanalyse (8) en operationalisering (9). Het vorige OP West en het huidige OP West richtte zich ook op de lagere TRL-niveaus (ontdekking, onderzoeksinfrastructuur en proof of concept). In bijlage 1 hebben we de indeling van deze TRL niveaus nader toegelicht.

De voorgenomen focus van het nieuwe OP West is dus ook gericht op demonstratie en de uitrol van technologie. In bijlage 2 hebben we meer informatie opgenomen over de regionale innovatie strategie van West-Nederland (in het jargon: RIS3), daarin staat de voorgenomen actualisering van de focus uitgebreid toegelicht. In het kader van de voorbereiding van het KvW-III programma zijn voorlopig de volgende doelstellingen geformuleerd voor de beleidsdoelstelling “Een groener, koolstofarm Europa”:

1. Het vergroten van het aantal kansrijke investeringsprojecten en initiatieven gericht op de klimaat- en grondstofdoelen.
2. Het vergroten van het investeringsvermogen voor projecten en initiatieven gericht op de klimaat- en grondstofdoelen.
3. Het versnellen en vergroten van toepassingen en opschaling van oplossingen voor klimaat- en grondstofdoelen.

Uitgangspunt is te werken met calls en programmering met een reikwijdte van circa 2 jaar op grond van de ontwikkelingen. Daarbij kan dan directer gereageerd worden. Zo kan in het ene jaar een call voor opschaling van waterstofproductie een kansrijke zijn en het andere jaar bijvoorbeeld een call voor opschaling in chemische recycling. Mogelijke interventies en instrumenten voor het nieuwe OP West, waaraan thans in de ontwerpfase van het nieuwe OP wordt gedacht, zijn:

- a. Subsidieregelingen voor hulp bij het opzetten van projecten gericht op de klimaatdoelen. Te besteden aan het in kaart brengen en onderzoeken van obstakels, scenario's, financiering, business case en samenwerkingsovereenkomsten voor het consortium. Laagdrempelig, wellicht vast bedrag en af te rekenen op prestatie (een volledig uitgewerkt investeringsvoorstel/plan van aanpak met een aantal vaste kenmerken).
- b. Calls (thematisch ingestoken op actuele thema's en periodiek herzien) voor subsidies voor grotere uitrolprojecten voor consortia gericht op toepassing van oplossingen die bijdragen aan de klimaatdoelen.
- c. Kapitaal voor financieringsinstrumenten gericht op uitrol van investeringen voor klimaatdoelen met een onrendabele top.

Doel van deze quickscan

Deze quickscan heeft als doel de keuzes in het nieuwe OP te onderbouwen. Het nieuwe OP staat immers niet alleen op zichzelf, maar begeeft zich in een landschap van maatregelen van (andere) overheden, die al uiteenlopende instrumenten inzetten. Stapeling van precies dezelfde soort instrumenten heeft over het algemeen niet zo veel effect, het OP is het meest effectief als het programma complementair, aanvullend of versterkend is. Op dit moment is een zogeheten 60%-versie van het OP klaar en deze is onlangs voor consultatie openbaar gemaakt. Betrokkenen (ondernemers, organisaties en overheden) kunnen nu hun input leveren. Deze quickscan is een hulpinstrument voor betrokkenen om meer inzicht te krijgen. In deze quickscan hebben we niet alleen subsidies, maar ook andere financieringsinstrumenten zoals leningen, deelnemingen en garanties meegenomen. Deze instrumenten staan ook bekend onder de term revolverende instrumenten (de publieke middelen keren terug in het instrument en worden nog een keer ingezet).

Relatie klimaat en innovatie

In het beleid van overheden, dus ook in het Kansen voor West programma, is er een vrij brede overlap tussen innovatiebeleid aan de ene kant en klimaatbeleid aan de andere kant. Het grensgebied van deze twee beleidsdoelen is niet zwart-wit, de impact is vaak over en weer. De maatschappelijke klimaatopgave is nu eenmaal ook een innovatieopgave en andersom ook. Focus van deze quickscan is op de doelgerichte overheidsfinanciering van klimaattransitie. Daarin komen onderdelen van publieke innovatiefinanciering naar voren, maar deze analyse is dus geen quickscan van alle publieke innovatiefinanciering.

Het Klimaatakkoord uit 2019 geeft een nieuwe impuls aan de energietransitie. Doel is samen te werken aan het realiseren van een gebouwde omgeving zonder aardgas, klimaatneutrale industrie en landbouw, emissie-loze mobiliteit en een circulaire economie. De kennis en innovaties die nodig zijn om de missies uit het Klimaatakkoord te realiseren, zijn geagendeerd in de *Kennis en Innovatie Agenda Klimaat en Energie*, en uitgewerkt in 13 *Meerjarige Missiegedreven Innovatie-Programma's*, de zogeheten MMIP's. Deze programma's zijn bijvoorbeeld gericht op het bereiken van een aardgasvrije gebouwde omgeving, een CO₂-vrij elektriciteitssysteem en circulaire industriële processen. De rijksoverheid stimuleert via de invulling van deze MMIP's meerjarige samenwerkingsverbanden tussen bedrijven, kennisinstellingen en andere partijen. Doel is onder meer versnippering in verschillende bedrijvenketens en het kennislandschap tegen te gaan.

De MMIP's bestrijken alle TRL-niveaus, van fundamenteel onderzoek tot en met grootschalige toepassing van producten en diensten (in bijlage 1 staat meer toelichting over de TRL-niveaus). In de handleiding van de regeling Missiegedreven Onderzoek, Ontwikkeling en Innovatie (gepubliceerd in april 2020, de MOOI-regeling), staan de nationale overheidsregelingen grafisch gerangschikt:

fase 1 Fundamenteel Onderzoek	fase 2 Onderzoek & ontwikkeling	fase 3 Demonstratie	fase 4 Opschaling & marktintroductie
NWO	MOOI	DEI+	VEKI
		Hernieuwbare Energie	EIA, MIA/VAMIL
	WBSO	Topsector Energiestudies Industrie	SDE++

Tabel 1: Illustratie van instrumenten per fase van een MMIP

Opzet van deze quickscan Overheidsfinanciering Klimaattransitie

Deze quickscan bevat een tabel met een overzicht van de publieke financieringsinstrumenten in West-Nederland. We hanteren een focus in de quickscan op TRL 6 tot en met TRL 9, omdat dit het werkterrein van het nieuwe OP West is of zal gaan worden. We hebben de belangrijkste doelgerichte instrumenten opgenomen, maar er zijn ook nog andere financiële overheidsinstrumenten die een impact op de klimaatdoelen (kunnen) hebben. Zoals de WBSO regeling voor onderzoek en ontwikkeling, waarmee veel klimaatonderzoek indirect wordt gefinancierd. De overheid financiert ook fors in TRL 1 tot en met TRL 5; niet alleen via economische programma's, maar ook via financiering van onderwijs, wetenschap en onderzoeksinfrastructuur.

We hebben de meer generieke financieringsinstrumenten van de overheid, zoals de BMKB regeling en de GO regeling, niet meegenomen in de quickscan. En ook de tijdelijke overheidsmaatregelen voor het bestrijden van de economische impact van het coronavirus hebben we buiten beschouwing gelaten. Deze quickscan is dus niet compleet en niet uitputtend. Zowel in de lagere TRL-fases is er meer instrumentarium, evenals in de markt (“boven TRL 9”). Ook hebben we niet alle kleinere lokale maatregelen opgenomen in deze quickscan, omdat deze veelkleurig van aard zijn en buitengewoon variëren in budget, doelgroep en looptijd. Tot slot ligt de focus op bedrijven, overheden en organisaties en niet op particulieren of bijvoorbeeld woningeigenaren.

Inventarisatie van de instrumenten

Voor alle relevante publieke financieringsmogelijkheden hebben we in een apart Excel bestand de volgende informatie gerubriceerd:

1. Naam regeling / fonds
2. De eigenaar of publieke financier en het uitvoeringsloket
3. Het budget van het instrument
4. De beschikbaarheid van de budgetten (uitputting)
5. Financieringsdoel / -focus
6. De vorm van financiering (subsidie of revolverend)
7. Indicatie grootte tickets per financiering
8. De doelgroep van de maatregel
9. De reikwijdte van de maatregel (in TRL)
10. De reikwijdte (in geografie)

Voor de nationale (en Europese) instrumenten hebben we een grofmazige rekenslag toegepast voor het budget. Landsdeel West heeft ongeveer 8,3 miljoen inwoners, dit is 48% van de Nederlandse bevolking (Nederland heeft 17,4 miljoen inwoners, op basis van CBS cijfers over 2019). Met meer dan € 400 miljard bruto regionaal product vertegenwoordigt West ook meer dan de helft van de Nederlandse economie. Het lijkt dus vrij aannemelijk dat gemiddeld de helft van het nationale budget voor landelijke regelingen in West-Nederland “landt”. We hebben voor de quickscan de nationale budgetten van nationale regelingen en fondsen die op klimaat zijn gericht grofmazig gehalveerd, om de dimensie voor West aan te geven.

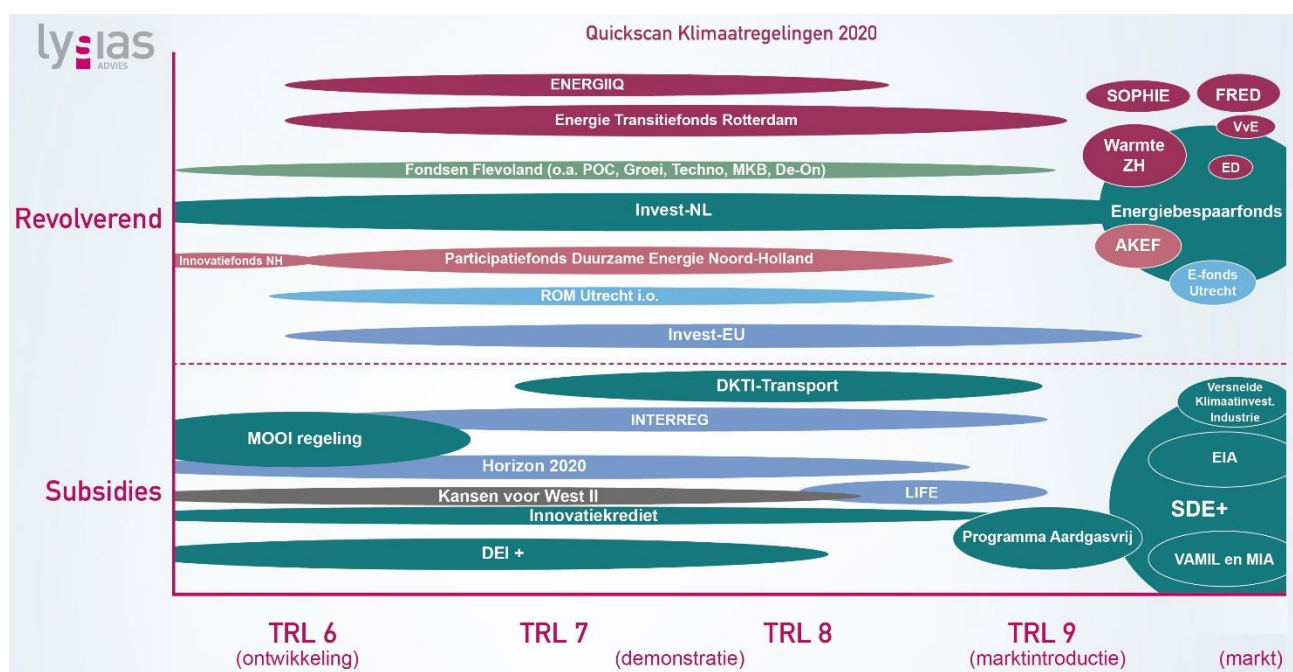
Wat betreft de looptijd zijn sommige instrumenten, zoals fondsen of bijvoorbeeld Invest-NL, met een zekere oneindigheid opgericht. Voor veel andere beleidsinstrumenten wordt het budget en bestaansrecht jaarlijks bepaald in de begrotingscyclus. Doorgaans kunnen betrokken overheden grofweg jaarlijks besluiten hun instrument stop te zetten. Over looptijden gedurende de programmaperiode van 7 jaar kan je dus weinig harde uitspraken doen. De beschikbaarheid en impact van instrumenten is dus bij voorbaat een momentopname, in de tabel hebben we een indicatie opgenomen van de jaren 2020, 2021 en 2022. Voor Invest-NL is er bijvoorbeeld besloten dat er tranches van € 500 miljoen per jaar beschikbaar worden gesteld. Daarvan kan mogelijk grofweg de helft in landsdeel West landen en (mogelijk) de helft daarvan gaan naar klimaat-gerelateerde maatregelen. Dan heb je dus vanuit Invest-NL grofmazig in West € 125 miljoen per jaar vanuit Invest-NL beschikbaar.

We hebben deze inventarisatie vooral gericht op het nationaal en regionaal aanbod van instrumenten. In Europa zien we nu veel ontwikkelingen, met significante aangekondigde investeringsplannen van de Europese Commissie, ook in combinatie met bestrijding van de coronacrisis. De voorstellen en genoemde bedragen schieten op dit moment nog alle kanten op, in de loop van 2020 zal duidelijk worden hoe dit uitkristalliseert. In de tabel hebben we vooralsnog alleen de plannen rond het EU Klimaat Transitiefonds (*Just Transition Fund, JTF*) en het EU Innovatiefonds opgenomen. Budgetten daarvan zijn nog niet vastgesteld, wel zijn er plannen gepubliceerd. Via het voorgenoemde Just Transition Fund (JTF) stelt de EU middelen beschikbaar aan de lidstaten om de transitie van gebieden met industrie, die sterk afhankelijk is van fossiele brandstoffen, extra te ondersteunen. Middelen voor deze transitiegebieden worden mogelijk ondergebracht in de EFRO-programma's. Ook West kent twee belangrijke transitiegebieden, die ook genoemd worden door de Europese Commissie, namelijk IJmond (de Amsterdamse haven) en Groot Rijnmond (de Rotterdamse haven). Voor Nederland is er mogelijk meer dan € 200 miljoen beschikbaar voor industriële transitie regio's fossiel onafhankelijk te maken.

Quickscan in beeld

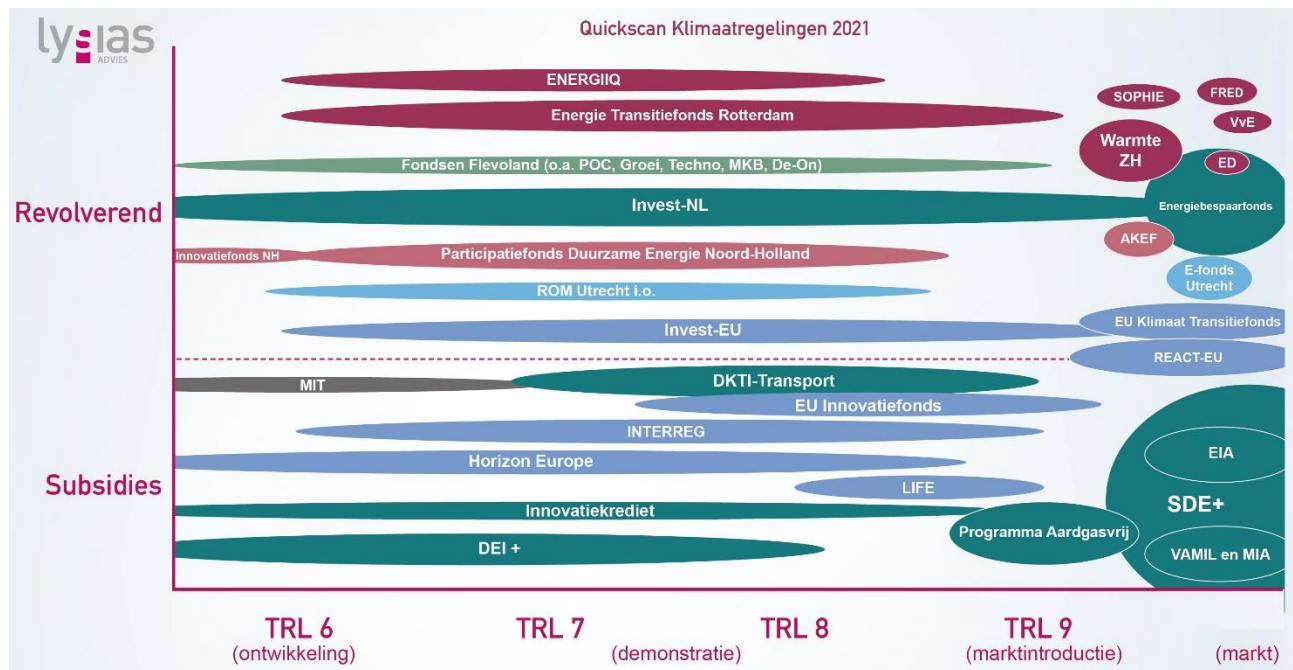
We hebben het grofmazige overzicht in tabelvorm (in Excel) grafisch weergegeven met op de horizontale as de technologische fase (TRL), in kleur de herkomst (overeenkomstig de tabel) en in grootte het (geraamde) budget in West-Nederland in 2020. En een zelfde beeld voor 2021 en 2022. Verticaal hebben we een onderscheid gemaakt tussen revolverend en subsidies. Daarmee ontstaan een grofmazig Venndiagram, waarmee overlap en hiaten zichtbaar worden.

Quickscan 2020:

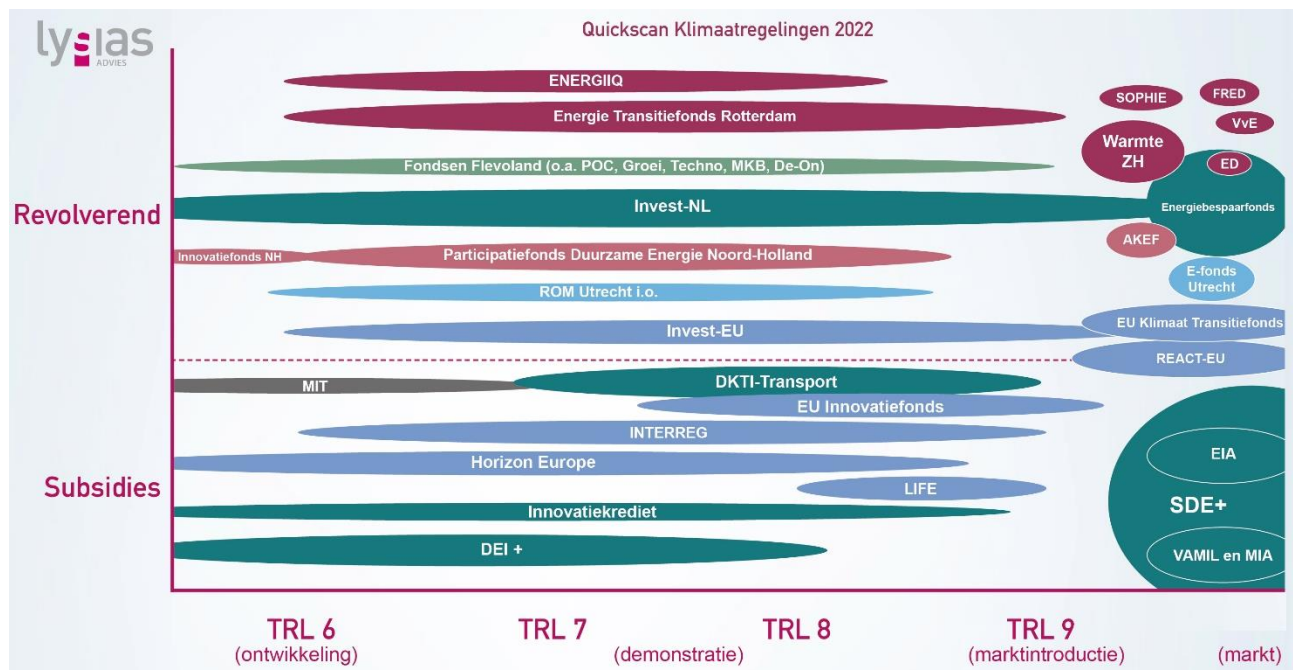




Quicksan 2021:



Quicksan 2022:



Eyeopeners uit deze quickscan

Kijkend naar de grafische weergave van het instrumentarium, in combinatie met onze ervaringen uit de markt, de gesprekken die we met expert hebben gevoerd en de interne reacties die we de afgelopen weken op onze conceptnotitie hebben ontvangen, vallen ons een aantal zaken op:

- We zien een zekere **lacune in de overheidsinstrumenten rond TRL 9**. Het lijkt erop dat de fases tot en met demonstratie (dus tot en met TRL 8) relatief ruim wordt bediend. Dit beeld komt ook overeen met signalen de praktijk: er wordt veel nieuwe techniek ontwikkeld en er is al veel techniek klaar. Tegelijkertijd kost het veel moeite om nieuwe technologie echt grootschalig te demonstreren en daarmee marktrijp te maken. De meeste instrumenten zijn gericht op het ontwikkelen en testen van techniek. Er zijn echter nauwelijks instrumenten met een primaire focus op TRL 9. Terwijl na TRL 9 (in de markt) juist weer volop instrumenten beschikbaar zijn.

Een praktijkvoorbeeld is de voorgenomen Waste-2-Chemical fabriek in de haven van Rotterdam. Dit gaat over een veelbelovende techniek om afval om te zetten naar biobrandstoffen en bio-chemicaliën. Het initiatief wordt breed ondersteund door veel private en publieke partijen. Het project heeft ook al EFRO financiering ontvangen voor de haalbaarheidsstudie. De financiering van de marktintroductie is echter complex en vraagt veel improvisatie. Instrumenten gericht op de markt volstaan niet voor W2C, omdat bestaande regelingen onvoldoende maatwerk kunnen bieden voor nieuwe technologie.

- Het valt op dat provincies en steden in West-Nederland **onderling best veel verschillen** in hun instrumentarium. Dat is natuurlijk hun goed recht, er wordt ook volop geëxperimenteerd met nieuwe instrumenten. Maar voor bedrijven en organisaties is die versnippering ingewikkeld. Het gebruik van een subsidieadviseur lijkt voor bedrijven eerder noodzaak dan gemak. Er zijn op dit moment talrijke loketten van de overheid, niet alleen bij provincies, maar ook op landsdelig niveau, lokaal, bij het rijk en Europa. Met versnippering is het lastig om vanuit kleinere instrumenten (loketten) voldoende ervaring, netwerk en slagkracht op te bouwen, juist ook als projecten verder opgeschaald moeten worden. Een mate van uniformiteit en meer samenwerking achter de schermen lijkt te kunnen bijdragen aan een eenduidiger systeem met lagere administratieve lasten. En dat voorkomt mogelijk ook subsidie- of fonds-shoppen. Als de overheden in het KvW-III programma meer willen opschuiven richting de markt, dan leidt dat tot grotere en meer complexe projecten. En omdat de budgetten naar verwachting niet fors gaan stijgen, kan de impact van het instrumentarium mogelijk winnen aan kracht bij een meer **uniforme aanpak** en meer **onderlinge samenwerking**.
- Hoe dichter innovatieve technieken richting de markt komen, hoe **spannender** het wordt, dit geldt voor overheden, organisaties en bedrijven. Hoe dichter op de markt, hoe meer partijen en belangen er betrokken zijn, hoe meer er gestuurd wordt op zekerheden en hoe groter de uitdaging is om echt grote projecten te lanceren. Ook zijn zaken als draagvlak en communicatie veel belangrijker. Prototype-ontwikkeling kan nog plaatsvinden in een vereenvoudigde lab-omgeving, demonstratie en uitrol in de markt levert vaak een multi-partijen vraagstuk op.

Een praktijkvoorbeeld is dat er op talrijke plaatsen experimentele waterstofbussen rijden, dit is een al 30 jaar zichzelf herhalend decentraal proefproject. Eigenlijk we weten al decennia dat een waterstofbus prima ingezet kan worden in het openbaar vervoer. Toch wordt er soms voor gekozen om weer zo'n proef te doen met 2 bussen (eenvoud), in plaats van echt te kiezen voor een grootschalige markt-introductie (veel complexer). De vraag is dan wel wat een relatief klein waterstofbus-experiment nou toevoegt aan de kennisontwikkeling.

- Overheidsinstrumenten, die gericht zijn op de reguliere markt (zoals SDE+, het Energiebespaarfonds en diverse decentrale energiefondsen), sturen op **marktconformiteit** en private cofinanciering. In de markt moet een businesscase leunen op zekerheden, zowel in technische zin, als in operationele zin. Zekerheden staan echter onder druk, vanwege volatiele financiële overheidsstimulering en onzekere wetgeving. En nu ook vanwege de economische spanningen rond corona. Het blijkt in de praktijk vaak lastig om innovatieve duurzame businesscases echt financierbaar te maken op de markt, de ontwikkelkosten zijn hoog. **TRL 9 als innovatiefase lijkt zich veel verder uit te strekken** naar en in de reguliere markt.
- De **financiële omvang** van projecten in TRL 9 en op de markt is vaak aanzienlijk groter dan in lagere TRL fases. Instrumenten met een relatief beperkt budget schieten dan tekort om effect te sorteren. Veel innovatie instrumenten richten zich op de klassieke Valley of Death, die zich tussen TRL 4 en 8 bevindt. Rond innovatiefase TRL 9 zit echter een tweede Valley of Death, namelijk de **Scale-up investeringen**. Uitvoerig onderzoek heeft aangetoond dat de Nederlandse economie en het instrumentarium van overheden daar hiaten vertoont.¹
- De grafische figuur schetst een **onderscheid tussen revolverende instrumenten en subsidies**. In de praktijk zien we echter dat dit onderscheid minder scherp is dan het lijkt. Zo worden er revolverende instrumenten ingezet met uiteenlopende niet-marktconforme aspecten (zoals lage rente, lange looptijd, hoge risico's, late aflossing, boetevrij aflossen, etc.). En sommige subsidie-instrumenten hebben juist een revolverend karakter, met een terugvorderingsmechanisme of bijvoorbeeld de verplichting tot terugbetalen. Een voorbeeld is het InnovatieKrediet van RVO.nl, dit is formeel een subsidie, maar functioneert in de praktijk als een krediet.
- Een **vergelijking tussen regelingen** op basis van het ingezette budget gaat best vaak mank. Immers, het stimulerend effect van een subsidie kan heel anders uitpakken dan het stimulerend effect van een achtergestelde lening, aandelen of een senior lening. Stel nu dat een ondernemer een warmtepomp wil installeren en hij/zij krijgt haar financiering nog niet rond. Dan maakt het een groot of er 10% subsidie op de investeringskosten wordt ingezet, of bijvoorbeeld een achtergestelde lening met lage rente van 20% op de investeringskosten of een normale lening met zekerheden (senior) van 40% van de kosten. Het stimulerend effect bekijken puur vanuit de hoogte van de inzet van het publiek budget werkt niet, dat is appels met peren vergelijken.

¹ Zie voor meer informatie onder meer het rapport over de [MKB-plus Faciliteit van Brabant](#).

- Als overheden voor een revolverend instrument kiezen, wordt regelmatig voor een **marktconform rendement** gekozen binnen het investeringsreglement. Maar voegt een financieel instrument met een marktconform rendement maar weinig toe aan de markt. In de Nederlandse markt is immers nauwelijks gebrek aan kapitaal, veel (private) venture capital fondsen zijn bijvoorbeeld (nog) ruim gevuld en er zijn ook veel private groenfondsen. Als een overheid op gelijke voorwaarden als een private financier gaat financieren als co-financier, met dezelfde eisen aan rendement en zekerheden, hoeveel toegevoegde waarde biedt het instrument dan echt?
- Overheden in Nederland maken nog nauwelijks gebruik van de mogelijkheid tot **blenden**. Dit is de inzet van subsidiemiddelen in revolverende instrumenten (bijvoorbeeld via een first loss faciliteit), waardoor fondsen meer risico kunnen nemen of bijvoorbeeld lagere rentes kunnen rekenen. Vaak biedt blenden een groter stimulerend effect (in plaats van uitsluitend subsidiëren of marktconform investeren). Vanzelfsprekend zitten daar ook staatssteun aspecten aan vast, maar ervaring leert dat deze staatssteun rechtmatig goed is in te regelen. Een opzet met blenden kost overheden doorgaans inzet van publieke middelen. Maar ook dat is relatief: bij een subsidie-instrument is er sowieso de zekerheid dat de ingezette publieke middelen niet meer terugkomen.
- Tot slot valt op dat het voor veel maatregelen vrij moeilijk is om **de looptijd, voorwaarden en bijvoorbeeld actuele uitputting** te achterhalen. Veel fondsen lijken zonder einddatum te worden opgericht, ook de mate van revolverendheid en de actuele beschikbaarheid van het fondsvolume ontbreekt veelal. Ook de voorwaarden van fondsen zijn soms lastig te duiden (bijvoorbeeld op welk TRL-niveau het fonds zich richt). Subsidieregelingen hebben vaak een tijdelijk mandaat en ook een tijdelijk karakter. Ook de voorwaarden van subsidieregelingen zijn vaak diffuus, niet voor niets is er een vrij grote subsidieadvies-sector in Nederland (vaak kost het een ondernemer 5% tot 15% aan advieskosten om een subsidie te verwerven). Het gebrek aan inzicht in looptijd en voorwaarden belemmert een goed vergelijk van instrumenten. En dat complexificeert ook het bepalen van de juiste prioritering, plaatsbepaling en *added value* van het nieuwe OP West.

Tot slot

We hebben in deze quickscan vooral gekeken naar het *aanbod* van financiële instrumenten, niet naar de *vraag* uit de markt. Het verdient aanbeveling om bij het ontwerpen van nieuwe instrumenten ook goed in de markt uit te vragen waar de behoefte ligt. En daar het instrumentarium vanzelfsprekend periodiek op aan te passen.

We herhalen nogmaals dat deze quickscan geen uitputtend overzicht biedt van alle financiële overheidsinstrumenten rond klimaat in West-Nederland. En ook is de disclaimer belangrijk dat financiële instrumenten vaak maar een onderdeel zijn van de oplossing voor klimaattransitie, daar zijn ook allemaal andere aspecten voor nodig, zoals wetgeving, certificering, draagvlak en markt. Deze quickscan brengt wel inzichten en eyeopeners naar voren in de samenhang van instrumenten. Dat is belangrijke informatie voor het bekijken van de *added value* van het nieuwe OP West.

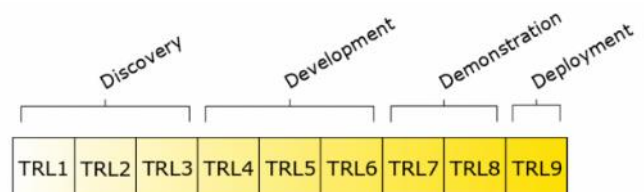
Bijlage 1: Technology Readiness Levels (TRL)

Om de specifieke fases innovatie en productontwikkeling aan te duiden, wordt meestal de methode van Technology Readiness Levels (TRL) gebruikt. Dit systeem is door NASA in de jaren 70 ontwikkeld. Sindsdien is dit systeem verder ontwikkeld en door vele instanties, al dan niet met verschillende definities, in gebruik. Zo hanteert de Europese Commissie het TRL systeem en ook RVO. Het TRL-niveau geeft de fase van de ontwikkeling van een technologie aan, waarbij TRL 1 staat voor technologie aan het begin van de ontwikkeling en TRL 9 voor technologie die technisch en commercieel gereed is.

De 9 TRL-niveaus zijn kort samengevat:

- TRL 1: Fundamenteel onderzoek: onderzoek van het basisprincipe, het idee. Er zijn aannames over de werkingsprincipes van de technologie. Er is nog geen experimenteel bewijs.
- TRL 2: Toegepast onderzoek: formulering van het technologische concept. Welke toepassingen zijn mogelijk?
- TRL 3: 'Proof of Concept': experimenteel bewijs van het concept. Testen in laboratorium en analyse van eigenschappen en geschiktheid.
- TRL 4: Implementatie en test prototype: design, ontwikkeling en validatie van de technologie in een laboratorium. Soms hulp van ruwe (low-fidelity) prototypes op kleine schaal.
- TRL 5: Validatie prototype: validatie van de technologie in een echte omgeving (pilot / prototype). Functionaliteiten en de eerste look & feel van een product, proces of dienst zijn aanwezig.
- TRL 6: Demonstratie prototype in testomgeving: demonstratie van de technologie in een testopstelling, die lijkt op een operationele omgeving. Focus op technisch werkingsprincipe.
- TRL 7: Demonstratie prototype in operationele omgeving: demonstratie van het systeem in de vorm van een prototype in een gebruikersomgeving. Focus op productie en certificering.
- TRL 8: Product/dienst is compleet en operationeel: het concept is getest en bewezen en voldoet aan gestelde verwachtingen, kwalificaties en normen (certificering).
- TRL 9: Marktintrductie product/dienst/procedé: demonstratie in een gebruiksomgeving. Het concept is technisch en commercieel gereed; productierijp en klaar voor eerste marktintrductie.

Deze 9 TRL-niveaus kan je ook indelen in vier fases. De eerste drie levels (TRL 1, 2, 3) behoren tot 'discovery', TRL 4, 5 en 6 zijn 'development', TRL 7 en TRL 8 zijn 'demonstration' en TRL 9 is 'deployment'. In de literatuur wordt dan vaak ook nog TRL9+ genoemd als 'de markt'.



De meeste regelingen in Nederland zijn niet zo expliciet afgebakend in de TRL-niveaus. In deze quickscan hebben we een indicatie gebruikt op basis van onze praktijkkennis en ervaring. We hebben deze TRL-niveaus ook getoetst bij betrokken overheden, hun input is ook meegenomen in de quickscan.

Bijlage 2: Toelichting Kansen voor West

Kansen voor West is het samenwerkingsverband van de vier Randstad-provincies (Noord- en Zuid-Holland, Utrecht en Flevoland, ook wel P4 genoemd) en de vier grote steden Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Utrecht (G4). Samen voeren ze een programma uit om de Randstad een economische impuls te geven, door het geven van subsidies aan bedrijven en kennisinstellingen in de regio. Het programma wordt voor een belangrijk deel gefinancierd door het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO).



In de komende jaren staat de Randstad voor grote maatschappelijke opgaves, zoals de transitie in energie, grondstoffen, landbouw en gezondheid. Het vinden van een eenduidige aanpak vraagt om samenwerking, een integrale visie en draagvlak onder regionale stakeholders. De betrokken overheden (P4 en G4) willen samen met ondernemers, kennisinstellingen, inwoners en organisaties een gezamenlijk nieuw programma opzetten en de EU draagt daar financieel aan bij.

Brussel werkt met 7-jarige programmaperiodes, de voorbereiding voor het EFRO-programma voor de periode 2021-2027 is al in volle gang. De Randstad heeft bijvoorbeeld daartoe een concept *Research and Innovation Strategy for Smart Specialisation* (afgekort RIS3) opgesteld. Een RIS3 is een belangrijk instrument ter voorbereiding van het opstellen van een nieuw Operationeel Programma en bevat een duidelijke strategie, met een heldere kijk op de specialisaties van de regio, prioriteiten en strategische aanpak. Enerzijds sterk gedreven vanuit de inhoud (waar staat West-Nederland, waar is West goed in en waar liggen de kansen?), anderzijds gericht op slimme samenwerking en onderlinge samenhang tussen EU programma's en de slimme inzet van instrumenten.

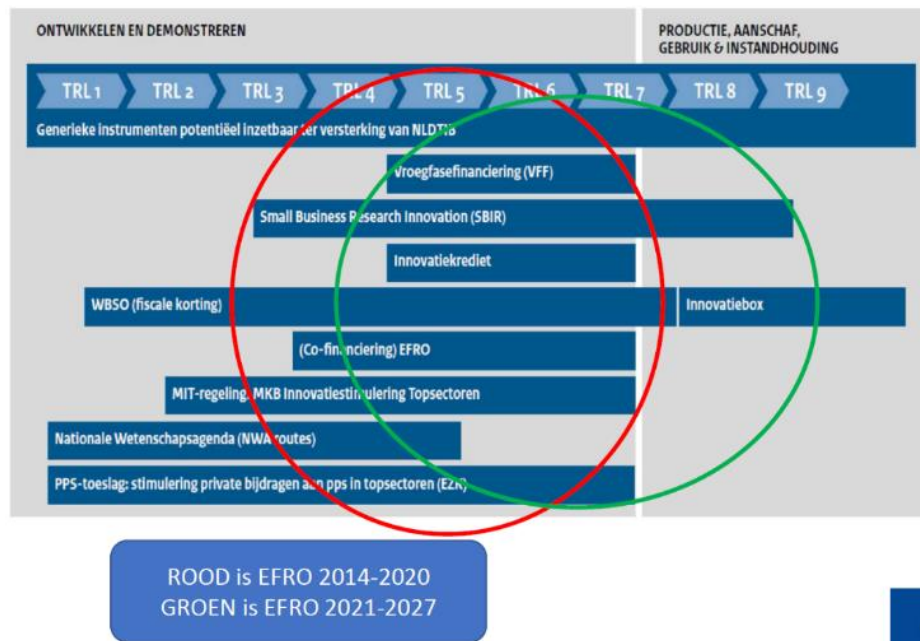
De strategie voor de periode 2021-2027 is missiegedreven en sluit aan op het nationale en Europese innovatiebeleid, dat gericht is op een slimme economische transformatie. Kernelementen zijn daarbij het verder doorontwikkelen en implementeren van sleuteltechnologieën, digitalisering en snellere toepassing van kunstmatige intelligentie in processen, het opschalen van het MKB en het ontwikkelen van menselijk kapitaal op alle niveaus voor de transitie.

De stap van ontwikkeling naar valorisatie en verder naar implementatie vergt meer dan alleen technische kennis en ontwikkeling, namelijk nieuwe consortia met andere verdienmodellen. Met andere initiatiefnemers en deelnemers en gericht op draagvlak bij ondernemers en inwoners. Ook vraagt deze ontwikkeling bredere kapitaalinstrumenten: geen focus op startup middelen, maar op proof of concept-financiering, scale-ups en bijvoorbeeld transitiefinanciering. Om complexiteit van de overgang van een pilot-of demonstratieproject naar brede implementatie het hoofd te bieden, moeten financiers, wetgevers en burgers meegenomen worden bij het breed toepasbaar maken van innovaties.

Binnen de gemeenschappelijke strategie blijft er ruimte voor doorontwikkeling van slimme specialisaties rond specifieke hubs in West-Nederland. Meer en meer worden die specialisaties ontwikkeld in combinatie tussen disciplines, sleuteltechnologieën, topsectoren en gebieden nationaal

en internationaal. Duurzame mobiliteit en kunstmatige intelligentie spelen een belangrijke rol over diverse hoofdmissies heen. Daarnaast zijn er internationale samenwerkingsambities op de thema's klimaat en klimaatadaptatie, energietransitie, biodiversiteit, ruimtelijke ordening op zee, duurzame mobiliteit, arbeidsmarkt, circulaire economie.

Plaats EFRO Nederlands overheidsinstrumenten, uitgezet naar TRL-niveau



Landsdeel West wil in de nieuwe programmaperiode meer ruimte maken voor pilots en opschaling voor de ontwikkeling van duurzame en slimme energiesystemen. Een focusgebied zijn innovaties die bijdragen aan CO₂-vrije elektriciteit. Naast wind en zon zijn dat onder andere ultradiepe geothermie, waterstof en getijdenenergie en slimme vraag-aanbodmogelijkheden. Ook de verduurzaming van de bouwsector is een belangrijke pijler voor West, zowel aan de materialen- als aan de proces- en verwerkingskant. Met Kansen voor West II zijn hier de eerste stappen gezet, maar intensivering van de inzet is nodig om de beoogde transitie te realiseren. Andere focusgebieden zijn energielogistiek, het hergebruiken van warmte en het doorontwikkelen van slimme opslag en transport. Ook batterijtechnologie is belangrijk.

Bijlage 3: Overzicht instrumenten