



Jaarverslag 2021

Stichting TKI-Energie

datum



Inhoudsopgave

1	Verslag van het bestuur	4
1.1	Inleiding	4
1.2	Organisatie	4
1.3	Inhoudelijke voortgang in 2021	5
1.4	Financiering	27
1.5	Risico's	28
2	Jaarrekening	30
2.1	Balans per 31 december 2021 (na resultaatbestemming)	30
2.2	Staat van baten en lasten over 2021	31
2.3	Algemene toelichting	32
2.4	Toelichting op de balans	35
2.5	Niet uit de balans blijvende verplichtingen	42
2.6	Toelichting op de staat van baten en lasten	42
3	Overige gegevens	47



1 Verslag van het bestuur

1.1 Inleiding

De stichting TKI Energie fungeert sinds 2016 als overkoepelend orgaan waarin de sub-TKI's van de Topsector Energie en alle overkoepelende/doorsnijdende programma's samenwerken. TKI-Energie is het formele aanspreekpunt voor het Topteam Energie en de verschillende betrokken departementen (met name EZK, BZK en I&W). Het TKI-Energie is ook officieel in de rijksbegroting benoemd. TKI-Energie bestaat uit de TKI's Urban Energy, Energie & Industrie, Wind op Zee en Nieuw Gas. Het TKI BBE is formeel geen onderdeel van de stichting TKI-Energie, omdat BBE onder meerdere topsectoren (Energie, Agro en Chemie) valt. Er bestaat echter wel een nauwe samenwerking tussen TKI BBE en TKI-Energie. De samenwerking binnen het TKI-Energie betekent dat de oorspronkelijke TKI's formeel 'sub-TKI's' zijn geworden. Naar de eigen ecosystemen toe blijven de sub-TKI's onder hun oorspronkelijke namen opereren om te voorkomen dat dit onduidelijkheid schept voor de ecosystemen en de huidige herkenbaarheid ondermijnt.

Met het instellen van het missiegedreven innovatiebeleid, waarbij de 5 missies voor de sectoren elektriciteitsopwekking, gebouwde omgeving, industrie, mobiliteit en landbouw centraal staan, zijn missieteams benoemd die in onder meer verantwoordelijk zijn voor de sturing op de programmering. De sub-TKI's ondersteunen de missieteams, vooral wat betreft de uitvoerende en organiserende activiteiten.

Stichting TKI-Energie vervult de volgende taken:

- Fungeren als centraal aanspreekpunt en als overleg- en afstemmingsorgaan tussen de sub-TKI's en de overkoepelende/doorsnijdende thema's, zoals systeemintegratie, waterstof, biomassa (incl. groen gas), MVI, digitalisering en HCA;
- Administratief beheer (ontvangen, beheren, uitzetten) van de geldstromen van de ministeries voor de Topsector Energie voor zover bestemd voor een TKI (voor financiering eigen activiteiten of voor inzet voor derden);
- Bieden van ondersteunende diensten aan de sub-TKI's en aan de Topsector Energie in het algemeen;
- Het verrichten van alle verdere werkzaamheden, die met het vorenstaande in de ruimste zin verband houden of daartoe bevorderlijk kunnen zijn. Hieronder valt bijvoorbeeld communicatie- en disseminatieactiviteiten, ondersteuning van het MKB, financieringsloket, internationale activiteiten etc.

1.2 Organisatie

Het bestuur van de stichting wordt gevormd door vertegenwoordigers van sub-TKI's die door de Topsector Energie zijn aangewezen om aan te sluiten bij TKI-Energie. De besturen van de aangesloten TKI's hebben elk een bestuurslid voorgedragen. Deze bestuursleden zijn

aangesteld voor onbepaalde tijd. In 2021 kende het TKI-Energie de volgende bestuurssamenstelling:

- Jörg Gigler (TKI Nieuw Gas), voorzitter
- Bob Meijer (TKI Wind op Zee), secretaris
- Michiel Kirch (TKI Urban Energy), penningmeester
- Rob Kreiter (TKI Energie & Industrie), lid

De Raad van Toezicht wordt gevormd door leden van het Topteam Energie, waarbij de vertegenwoordiger van het ministerie van EZK als toehoorder deelneemt. Het bestuur vergadert minimaal twee keer per jaar met de Raad van Toezicht.

Het bestuur vergadert maandelijks. Aan dit bestuursoverleg nemen naast de bestuursleden ook het financieel team deel, bestaande uit een controller (Ann Noë) en een administrateur (Gaston Lafort), evenals vertegenwoordigers van het Topteam Energie (Ed Buddenbaum), het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (Roy Dekker, Pim van Leeuwen) en het TKI BBE (Kees de Gooijer). Tijdens de bestuursvergadering worden bestuurszaken van organisatorische, financiële en administratieve aard besproken en vindt daarover besluitvorming plaats. Daarnaast is er een maandelijks vergadering met het hele team van (programma)directeuren en programmamanagers die met HCA, Digitalisering, Systeemintegratie, MVI-Energie, Internationaal en het financieringsloket zijn belast, evenals andere personen die vanuit de inhoud een bijdrage kunnen/willen leveren (RVO, ministeries, gasten). Regelmatig vinden er themabijeenkomsten plaats, zoals over communicatie, private financiering of nieuwe subsidieprogramma's.

Naast de inhoudelijke programma's van de sub-TKI's Wind op Zee, Urban Energy, Energie & Industrie en Nieuw Gas worden vanuit TKI-Energie ondersteunende activiteiten verricht voor TKI-doorsnijdende programmalijnen. Voor de uitvoering van deze werkzaamheden worden programmamanagers ingehuurd. In 2021 waren deze programmalijnen de volgende:

- Systeemintegratie: Mart van Bracht
- Maatschappelijk Verantwoord Innoveren: Martine Verweij, Leonie van der Steen en Maurice Mommers
- Digitalisering; Harold Veldkamp
- Human Capital Agenda: Marsha Wagner
- Financieringsloket: Martin Weissmann
- Internationaal: Marcel Werther

Daarnaast zijn verschillende ondersteuners van RVO bij deze doorsnijdende activiteiten betrokken.

1.3 Inhoudelijke voortgang in 2021

De belangrijke activiteiten in 2021 waren het coördineren van de missieteams voor de verschillende missies die aan de uitvoering van de IKIA (Integrale Kennis en Innovatie Agenda) werken. Deze IKIA is ten behoeve van de totstandkoming van het klimaatakkoord opgesteld en

beschrijft per sector welke innovatiebehoefte er is. Daarnaast zijn in overleg met EZK en RVO de nieuwe subsidieprogramma's (met name de MOOI-regelingen, DEI+, MIT) vormgegeven.

De activiteiten op het gebied van internationalisatie, Human Capital en de ondersteuning van het MKB (InnovatieLink) vinden plaats binnen de sub-TKI's. Voor een beschrijving van deze activiteiten verwijzen we naar de jaarverslagen van deze organisaties. Daarin zijn ook de MMIP's en doorsnijdende thema's beschreven.

Een generiek overzicht van de belangrijkste overige activiteiten in 2021 is als volgt:

- Overleg en afstemming met de verschillende missieteam's.
- Opstellen en inregelen van de op de missies geënte subsidieprogramma's, zoals de MOOI-regeling, DEI+, TSE-studies, MIT.
- Samenwerking met overkoepelende thema's. Het TKI-Energie is het administratieve aanspreekpunt voor deze overkoepelende thema's, te weten Human Capital Agenda, Systeemintegratie, Digitalisering en MVI-Energie. Inhoudelijk gezien zijn verschillende bijeenkomsten gehouden om geïnformeerd te worden over de voortgang en om input te geven op het voorgestelde programma en de (tussentijdse) resultaten. Dit is ook voor het thema internationaal gedaan. Vanuit deze thema's zijn bijeenkomsten en workshops georganiseerd en studies uitgevoerd waaraan door de sub-TKI's individueel of door het TKI Energie als collectief is deelgenomen. Overigens ligt de primaire verantwoordelijkheid voor sommige van deze thema's bij het Topteam. Er wordt naar gestreefd om deze thema's zo veel mogelijk integraal als TKI-Energie op te pakken.
- Gesprekspartner voor diverse organisaties die het TKI-Energie benaderen met vragen en aanbod voor ondersteuning, zoals departementen, NWO, financiers, andere topsectoren.
- Fungeren als klankbord voor ministeries, met name het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. In overleg met het ministerie van EZK is medewerking verleend aan verschillende thema's, zoals Mission Innovation en de Clean Energy Ministerial.
- Intensieve samenwerking en afstemming met het Financieringsloket t.b.v. het MKB en startups.
- Uitvoering van administratieve taken. Dit betreft vooral het aanvragen en beheren van de bureaustoeslagsubsidie, PPS-toeslag en de MIT-subsidies voor Innovatiemakelaars en Netwerkactiviteiten, die ten dienste staat van de niet-economische activiteiten.
- Beheer van financiële zaken van het TKI-Energie, zoals de dekking van de programma- en additionele activiteiten
- Het uitvoeren van een intensieve communicatiestrategie gericht op het effectief communiceren van alle activiteiten van de TSE, TKI-Energie en alle sub-TKI's. Hieronder valt ook de samenwerking ten behoeve van de werkconferenties die twee keer per jaar georganiseerd worden (een keer groot, een keer in een light-vorm). Overigens is de werkconferentie van 2021 doorgeschoven naar 2022 i.v.m. coronarestricties.

Hieronder volgt een korte omschrijving van de programma's van de sub-TKI's en de doorsnijdende thema's binnen de Topsector Energie. Voor een uitgebreide beschrijving van de

voortgang van de programma's verwijzen we naar de terugblik rapportage en de diverse jaarverslagen

1.3.1 TKI Energie en Industrie



De Nederlandse industrie speelt een belangrijke rol in onze economie en samenleving. Tegelijk is zij verantwoordelijk voor ongeveer 40% van de uitstoot van broeikasgassen in ons land. Het is daarom een maatschappelijke opgave om te transformeren naar een duurzame en inclusieve industrie, die een brede maatschappelijke welvaart levert en zo bijdraagt aan de kwaliteit van leven, werkgelegenheid en de concurrentiepositie van Nederland, nu en in de toekomst. Het Klimaatakkoord zet voor 2030 een tussenstation met een indicatieve CO₂-reductieopgave van 14,3 Mton, die mogelijk onder invloed van het EU fit-for-55 beleidspakket wordt opgehoogd.

Programmering en advisering

Innovatie is essentieel voor de transitie naar een duurzame procesindustrie. TKI Energie en Industrie (TKI E&I) faciliteert innovaties door een ecosysteem van bedrijven en kennisinstellingen samen te brengen, in samenwerking met ISPT.

TKI E&I coördineert Missie C onder klimaat en energie: Een klimaatneutrale industrie met hergebruik van grondstoffen en producten in 2050.

Deze missie is uitgewerkt in 3 Meerjarige Missiegedreven Innovatieprogramma's (MMIPs), die de programmalijnen van TKI E&I vormen:

- MMIP 6: Sluiten van industriële kringlopen
- MMIP 7: Een CO₂-neutraal industrieel warmtesysteem
- MMIP 8: Elektrificatie en radicaal vernieuwde processen

In 2021 heeft TKI E&I veel aandacht besteed aan de volgende onderwerpen:

Elektrificatie

In samenwerking met een brede stuurgroep vanuit de elektriciteitssector, industrie, overheid en NGO's is de Routekaart elektrificatie in de industrie opgeleverd. De routekaart is samen met de voorzitters van het uitvoeringsoverleg industrie en van elektriciteit aangeboden aan het ministerie van EZK, en door EZK aan de Tweede Kamer. De routekaart is bijzonder goed ontvangen in diverse landelijke kranten en vakbladen. In januari 2022 werd een technische briefing in de Tweede Kamer gehouden over de routekaart.

Begin 2021 zijn 4 kennissessies vanuit de samenwerking Wind meets Industry gehouden, samen met NWEA, Energie Nederland, VEMW en VNCI.

Groiefondsvoorstellen

TKI E&I heeft ondersteuning geboden bij de groiefondsvoorstellen Duurzame Materialen NL, GroenvermogenNL II en H₂opZee. In Duurzame Materialen NL zijn twee andere voorstellen opgegaan, nl. circulaire plastics en circulaire koolstof coalitie. Vanuit de industrie zijn dus de onderwerpen waterstof en circulariteit goed vertegenwoordigd in deze ronde van het Nationaal Groeifonds.

Klimaatneutrale brandstoffen

In 2021 is een R&D-tender voor klimaatneutrale brandstoffen uitgevoerd, samen met Missies D+ (mobiliteit) en E (landbouw en landgebruik). Het budget is goed benut, maar de beschikkingen waren eind 2021 nog niet verstuurd.

De relatie met ISPT als bedrijvenplatform blijft van groot belang. ISPT is aanjager geweest van de vorming van een aantal project-consortia. De PPS-toeslag die via ISPT is aangebracht wordt in brede consortiumprojecten in samenwerking met ISPT uitgezet. Dit heeft ook in 2021 geleid tot een extra projectenstroom van ca. M€ 8 (waarvan ca. 4 M€ PPS-toeslag).



Organiseren en versterken ecosysteem

Om voldoende aansluiting te houden met het ecosysteem waren gesprekken met de industrieclusters gepland, onder andere als voorbereiding op de MOOI-subsidietender in 2022. Als gevolg van de COVID-19 besmettingen is dit plan aangepast. Rond specifieke onderwerpen zijn wel diverse gesprekken gevoerd met bedrijven, met als belangrijkste:

- Elektrificatie – Kennissessie Wind meets Industry, interviews en stuurgroepvergaderingen van de routekaart elektrificatie.
- Circulariteit – verkennende gesprekken voor nadere invulling van CCU, diverse workshops rond circulaire plastics
- Warmte – deelname aan het warmteplatform van ISPT, diverse 1-op-1 gesprekken met bedrijven over warmteintegratie, aansluiting op de Cluster EnergieStrategieën (CES-en).

Doorsnijdende programma's

In 2021 is meer werk gemaakt van de doorsnijdende programma's MVI, HCA en digitalisering. Op basis van de groeiende aandacht in 2021, is voor 2022 het budget vergroot. De belangrijkste resultaten zijn:

- MVI – deelname aan het waterstoflab over maatschappelijke inpassing van groene waterstof.
- HCA – structureren van de bestaande Learning Communities langs inhoudelijke thema's en het voorlichten van nieuwe consortia over de mogelijkheden van bestaande LC's. Mede-oprichten van een community van energiemakelaars.
- Digitalisering – aansluiten bij de AI-coalitie en inbrengen van industriële use-cases. Bijdragen aan de ontwikkeling van een Carbon Tracking Systeem. Opbouwen van een community rond digitalisering in de procesindustrie.

Internationale activiteiten

TKI E&I is aangesloten bij de IEA-IETS taak op het gebied van elektrificatie, en heeft toegezegd om de Routekaart Elektrificatie in de Industrie in te brengen.

In 2021 zijn we betrokken geraakt bij de werkgroep innovatie van de Trilaterale strategie voor Chemie.

Programmavernieuwing en PPS-toeslag

In 2021 is een verdieping opgestart van het innovatielandschap rond carbon capture and utilisation (CCU). Samen met TNO, &Flux en diverse bedrijven is een start gemaakt om de CO2-impact van CCU verder te onderbouwen en om deze onderbouwing te gebruiken voor de programmering.

Met ISPT is een lacune geïdentificeerd in de fundamentele kennisontwikkeling rond procestechologie. Daarvoor heeft ISPT van alle universiteiten de relevante hoogleraren bij elkaar gebracht en is onder TKI E&I gestart met een lange termijn programma procestechologie. Dit initiatief wordt vanuit de PPS-toeslag ondersteund.

Communicatie

De communicatiedoelstellingen van 2021 omvatten het informeren van industrie, MKB, kennis- en onderwijsinstellingen en bestaande consortia over innovaties in de industrie, gevormde consortia en kansen voor industrie. Daarnaast was communicatie gericht op het activeren van de industrie om deel te nemen aan consortia en innovaties in gebruik te nemen.

Speerpunt was nog meer de synergie op te zoeken tussen de communicatie-inspanningen van TKI E&I met de Topsector Energie, RVO en ISPT. In de praktijk betekende dit een nauwere samenwerking met de andere TKI's van de Topsector Energie.

TKI E&I heeft deelgenomen aan veel events in 2021, wat de naamsbekendheid en verspreiding van de boodschap ten goede is gekomen. Belangrijk selectie criterium voor events was de mate waarin we relevante inhoud konden delen én ophalen bij onze doelgroepen. Springtij, de European Industry & Energy Summit zijn hier voorbeelden van. Daarnaast organiseerde TKI E&I zelf events, waaronder een projectenschouw in oktober en een workshop op de dag van het Klimaatakkoord. Over de Routekaart elektrificatie zijn in allerlei gezelschappen presentaties gehouden, met name gericht op het informeren van bedrijven en overheid.

1.3.2 TKI Nieuw Gas

TKI Nieuw Gas organiseert en faciliteert een sector- en ketenbrede, systematische aanpak voor innovaties gericht op de energietransitie die op de sterke (kennis)positie bouwen die Nederland van oudsher heeft op het terrein van gas. Het programmaportfolio weerspiegelt die aanpak en richt zich op innovaties die helpen om in de snel veranderende (energie)omgeving een rol van betekenis te kunnen spelen en om optimaal te kunnen bijdragen aan realisatie van de voor het klimaatakkoord en de energietransitie benodigde innovaties. Binnen het missiegedreven innovatiebeleid richt het TKI zich op thema's die doorsnijdend zijn aan de missies een mmip's van de integrale kennis- en innovatieagenda (IKIA) Energietransitie en Duurzaamheid. Specifiek ligt de focus op de 'groene moleculen' en vervangers daarvoor in het energie- en



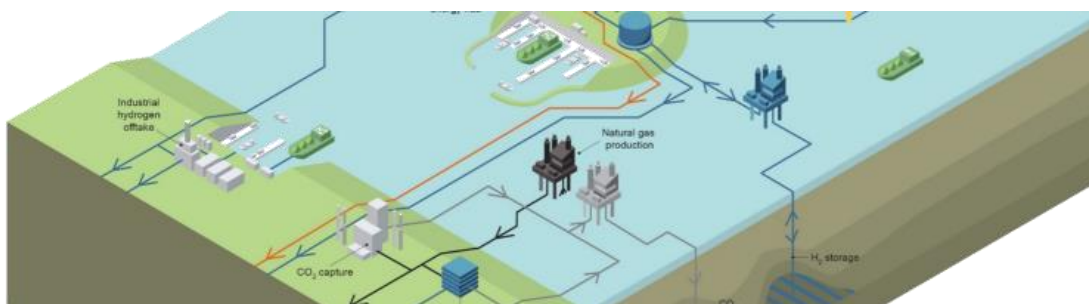
grondstoffensysteem, in aanvulling op de missies die zijn gedefinieerd voor de elektriciteitsopwekking, gebouwde omgeving, industrie, mobiliteit en landbouw.

De ambitie van het TKI Nieuw Gas is tweeledig:

- **Klimaat:** de ontwikkeling van groene moleculen en duurzame vervangers van aardgas die bijdragen aan vergaande CO₂-emissiereductie. Het “gassysteem” heeft een goede uitgangspositie om de transitie naar een duurzame, klimaatneutrale energiehuishouding te maken op een betrouwbare en betaalbare manier. De nadruk ligt daarbij logischerwijs op ‘moleculen’.
- **Economie:** de economische kracht van Nederland benutten en versterken. Het gassysteem (zowel de fysieke infrastructuur bestaande uit leidingen, gasopslagen, installaties, als ook het ecosysteem, het handelssysteem en de internationale kennispositie) is van oudsher van grote economische waarde voor Nederland. Het doel is om deze waarde ten dienste te stellen van en om te bouwen voor de energietransitie zodat deze betrouwbaar en betaalbaar kan plaatsvinden.

Het TKI Nieuw Gas heeft vier thema’s onder haar hoede om deze ambities te realiseren:

- **Waterstof** waarbij de hele waardeketen meegenomen wordt, variërend van de productie van waterstof, toepassing in diverse markten, via import en veiligheid, tot certificering, handel en de maatschappelijke impact.
- **Groen Gas:** dit betreft met name de productiekant, te weten vergistingstechnologie (biologische conversie) en thermochemische en superkritische vergassing (thermochemisch) van biomassa-grondstoffen.
- **CCUS (Carbon Capture, Utilisation & Storage):** het TKI richt zich vooral op CCS, het TKI Energie & Industrie neemt CCU voor haar rekening. Hierop wordt intensief samengewerkt.
- **Geo-energie,** gericht op geothermie en ondergrondse energieopslag. Ook systeemintegratie met betrekking tot offshore energie (op de Noordzee) maakt hier onderdeel van uit.



Het TKI Nieuw Gas kende in 2021 verschillende ‘highlights’. Veruit de meeste dynamiek vindt plaats binnen het waterstofdomein. De belangstelling op nationaal en internationaal niveau is erg groot. De meest relevante ontwikkelingen zijn als volgt:

- Het TKI leverde een actieve bijdrage aan de totstandkoming van het Nationaal Waterstofprogramma (nationaalwaterstofprogramma.nl). De eerste helft van 2021 is het voorzitterschap van deze groep uitgevoerd, daarnaast is het TKI (mede) coördinerend aanspreekpunt voor de thema’s innovatie en HCA.

- In april 2021 publiceerde het TKI een subsidieregeling voor waterstoftechnologieprojecten. De regeling was bedoeld om technologieontwikkeling te stimuleren die nodig is om waterstofketens succesvol in te richten en voor technologie die de toepasbaarheid van waterstof mogelijk maakt en/of verbetert. De projecten moeten binnen 3-5 jaar een concrete bijdrage in de praktijk kunnen leveren. Van de 29 expressions of interest zijn 13 projecten gehonoreerd binnen het beschikbare budget van € 3 miljoen. De projecten hebben een waarde van ruim € 7 miljoen. Er werken in totaal 34 partners aan, waarvan 24 unieke partners: 6 kennisinstellingen, 15 MKB-bedrijven, 2 grote bedrijven en één fieldlab.
- In juni 2021 is een geactualiseerd overzicht van waterstofprojecten in Nederland gepresenteerd, bestemd voor een nationaal en internationaal publiek. Deze update bevatte 135 projecten en werd weer zeer goed ontvangen (veel belangstelling, veel vragen).
- Alle innovatieprojecten die in de periode 2012-2019 op het gebied van waterstof zijn uitgevoerd, zijn in 2020 geëvalueerd en in 2021 gepubliceerd. Hiervoor is tevens een notitie geschreven hoe het TKI zo goed mogelijk op deze resultaten kan inspelen.
- Er is PPS-toeslag toegekend aan het HyDelta-programma (hydelta.nl) waarin onderzoek plaatsvindt naar de infrastructurele knelpunten en oplossingen daarvoor, alsmede de innovatiebehoeften in verschillende toepassingen.
- Op het gebied van de maatschappelijke impact is het zogenaamde waterstoflab (waterstoflab.nl) gecontinueerd dat met een grote groep stakeholders een genuanceerd beeld over waterstof in de gebouwde omgeving wil bepalen.
- De samenwerking binnen Nederland is gecontinueerd en uitgebouwd, onder andere met FME, H2Platform, NWBA, diverse ROMs, regionale organisaties, kennisinstellingen (m.n. HBO en MBO). Met FME en TNO is bijgedragen aan de oprichting van een elektrolyser-makersplatform. Verder neemt het TKI actief deel aan de ECCM-commissie.
- Op het gebied van waterstof zijn veel presentaties gegeven en is aan diverse (digitale) events deelgenomen, zoals een waterstofsessie met het TKI Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, begeleiden van twee workshops tijdens de Energiebeurs in oktober in Den Bosch (mobiliteit, gebouwde omgeving) en deelname (sponsoring en inhoudelijke begeleiding) aan het Wind meets Gas-congres in Groningen (oktober 2021). Ook zijn samen met RVO vier innovatiesessies georganiseerd op specifieke waterstofthema's.
- Op het internationale vlak waren diverse activiteiten. Het TKI is betrokken geweest bij digitale workshops en (innovatie)missies met onder andere China, Japan, Verenigde Staten, Canada, Scandinavische landen, Egypte, Letland, Roemenië, Portugal, Chili/Uruguay, Frankrijk, Verenigd Koninkrijk, Duitsland, België en Israël. De belangstelling via o.a. de Nederlandse ambassades, consulaten en posten is groot; daar wordt actief mee samengewerkt.
- Voorts is een bijdrage geleverd vanuit de Topsector Energie aan de Dubai Expo op het gebied van waterstof (oktober 2021).

Ook op de andere thema's van het TKI hebben verschillende activiteiten plaatsgevonden:

- Binnen het 'ecosysteem' van het TKI Nieuw Gas is ook in 2020 intensief samengewerkt met organisaties die aan de uitvoering/implementatie werken van onze thema's, zoals Groen Gas NL, H2 Platform, CATO2, Energy Reinvented Community, ISPT, New Energy Coalition en FME. Daardoor zijn we in staat om onze organisatiekracht te versterken, een grotere doelgroep te bereiken en input op de programmering effectief te organiseren.

- Alle innovatieprojecten op de verschillende thema's zijn i.s.m. met RVO intensief begeleid. Waar mogelijk zijn publicaties in nieuwsbrieven en op de website verschenen.
- Het TKI is actief op LinkedIn waarmee een grote doelgroep wordt bereikt. Minimaal wekelijks worden berichten die relevant zijn voor ons werkveld gedeeld.
- Voor groen gas is een innovatieanalyse uitgevoerd en gepubliceerd van alle innovatieprojecten op het terrein van groen gas die door RVO zijn gesubsidieerd in de periode 2012-2020. Op dit terrein wordt ook actief deelgenomen aan een overleggroep met vertegenwoordigers van de markt en het ministerie van EZK.
- Voor geo-energie is een start gemaakt met een innovatieanalyse over alle projecten van de afgelopen 10 jaar. Deze worden in de loop van 2022 gerapporteerd. Ook is een begin gemaakt met een programmatische aanpak voor het geothermieveld samen met de sector.
- Het North Sea Energy-consortium (NSE, north-sea-energy.org) voert een breed programma uit dat door het TKI met PPS-toeslag wordt ondersteund. Er wordt door veel stakeholders actief aan het programma deelgenomen. Er zijn diverse stakeholderworkshops gehouden.
- Op het terrein van CCS zijn de activiteiten beperkt gebleven tot het periodiek informeren van het werkveld. Door de toegenomen belangstelling in de markt vanwege de totstandkoming van het Porthos-project is het initiatief genomen om een programmatische aanpak voor CCS met de stakeholders te maken. Dit zal in 2022 tot uitvoering komen.

1.3.3 TKI Urban Energy



De gebouwde omgeving heeft in 2050 een duurzame energievoorziening en Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen leveren daarvoor essentiële bouwstenen.

Onze gebouwde omgeving moet in hoog tempo en op grote schaal overschakelen naar duurzame energiebronnen en energiebesparing. Innovatie is hiervoor essentieel.

TKI Urban Energy werkt daartoe aan het vormen van kansrijke samenwerkingsverbanden tussen bedrijven, kennisinstellingen en (overheids)organisaties, maakt kennisuitwisseling mogelijk, ondersteunt publiek-private projecten, wijst ondernemers de weg naar financiering en faciliteert onderzoek naar energie-innovaties in woningen, gebouwen en gebieden.

Elk jaar wordt de innovatievoortgang in de gebouwde omgeving beoordeeld door een analyse van de afgeronde, lopende en nieuwe innovatieprojecten. Deze analyse is in juni 2021 afgerond en heeft geresulteerd in een [actualisering van de MMIP's](#). Deze MMIP's staan vervolgens aan de basis van de innovatieregelingen die door RVO worden opgesteld. Aansluitend heeft in oktober de [eerste missierapportage gebouwde omgeving](#) het daglicht gezien. Hierin wordt teruggekeken naar geboekte resultaten en vooruitgeblikt op ambities van het komende jaar.

In nauw overleg met de ministeries van BZK, EZK en de Topsector Energie is in 2021 besloten om het missiegedreven innovatiebeleid van de gebouwde omgeving te versterken met drie additionele MMIP's die zien op 'circulaire bouw en infrastructuur', 'levensduurverlenging gebouwde omgeving' en 'klimaatadaptief en omgevingsbewust bouwen'.

Met de belangrijkste regelingen ter bevordering van innovatie in de gebouwde omgeving was in 2021 ca. 60 mln. euro gemoeid. Er is geconcludeerd dat de regelingen steeds ruim overtekend werden en dat de kwaliteit van de ingediende innovatieprojecten van hoog niveau is.

In 2021 is door vele bedrijven die betrokken zijn bij innovatieprojecten andermaal benadrukt dat er naast ondersteuning voor technologie-ontwikkeling er een toenemende behoefte bestaat aan ondersteuning op andere 'readiness levels' voor toepassing en opschaling van nieuwe ontwikkelingen, zoals sociale, organisatorische en financiële innovaties. Die ondersteuning ziet op het opnemen van deze 'readiness levels' in subsidieregelingen, maar ook op het kritisch analyseren van wet- en regelgeving die innovatietoepassing en -opschaling belemmeren. TKI Urban Energy stelt daartoe [kennisdossiers op en voert samen met RVO onderzoek](#) uit. Meerdere bevindingen zijn besproken met beleidsmedewerkers van de ministeries en terecht gekomen in kamerbrieven en in actualiteitenprogramma's op televisie.

Inspeland op de oproep voor betere ondersteuning van bedrijven en publieke organisatie bij innovatie-toepassing en -opschaling is TKI Urban Energy in 2019 gestart met Uptempo!, met name gericht op verduurzaming van woningen en op aardgasvrije wijken. Onderdeel van dit programma is een [database](#) waarin doelgroepen naar marktrijpe innovaties worden geloodst. Het succes van dit programma heeft geleid tot een verlenging van 3 jaar.

Naar analogie van Uptempo! dat zich richt op woningen en wijken is in 2021 de start voorbereid van een soortgelijke aanpak voor utiliteitsbouw en bedrijventerreinen. De verwachting is dat in 2022 het Uptempo! programma wordt uitgebreid naar particuliere woningeigenaren en dat het programma voor utiliteitsbouw en bedrijventerreinen in 2022 van start gaat.

1.3.4 TKI Wind op Zee



Offshore windenergie is een essentieel onderdeel van de succesvolle energietransitie in Nederland. Het TKI Wind op Zee faciliteert daartoe onderzoek, ontwikkeling, demonstratie, valorisatie, kennisoverdracht, (internationale) samenwerking, opleidingen en marktontwikkeling en versterkt zo de kostenreductie en economische impact van wind op zee.

Sinds 2019 is de aansluiting met het Klimaatakkoord en het Maatschappelijke thema "Energietransitie en Duurzaamheid" gemaakt. Met het missiegedreven Topsectorenbeleid heeft het TKI Wind op Zee bijgedragen aan de ontwikkeling van het Meerjarig Missiegedreven Innovatieprogramma Hernieuwbare elektriciteit op zee (MMIP 1). In 2021 heeft het TKI Wind op Zee zich vooral gericht op de uitvoering van dit MMIP, in samenwerking met overheid, bedrijven en kennisinstellingen. Dit MMIP richt zich op het mogelijk maken van de benodigde schaa sprong voor offshore duurzame energie, vooral offshore windenergie, maar voor de langere termijn ook op offshore zonne-energie. Offshore zonne-energie heeft een groot potentieel en staat aan het begin van zijn ontwikkeling waarbij R&D zich vooral richt op technische en economische haalbaarheid.

Voor offshore wind is het evident dat de benodigde schaa sprong met de huidige stand van de techniek niet zonder meer mogelijk is. De opschaling loopt tegen knelpunten aan zoals nog

hoge kosten, uitroltempo, offshore ruimtegebruik en veiligheid (zoals scheepvaart), ecologie en de wijze waarop de noodzakelijke integratie van zeer grote hoeveelheden elektriciteit in het energiesysteem. kan worden gerealiseerd. De productie van energiedragers als groene waterstof vormt daarbij een belangrijke factor.

De innovatieopgave van dit MMIP ligt in het oplossen van die knelpunten middels drie deelprogramma's en bijbehorende innovatiethema's:

- 1 Kostenreductie en optimalisatie (veilig en betaalbaar opschalen)
 - Zero breakdown & Robotisation
 - Optimal Wind Farm Design
 - Next Gen WTG
 - Balance of Plant optimisation
 - Floating Wind
 - Floating Solar
- 2 Integratie in het energiesysteem (waaronder opslag en conversie)
 - Future Offshore Energy Infrastructure
 - Offshore Wind On Demand
 - Off-grid Offshore Wind Farms
- 3 Integratie in de omgeving (ecologie en multi-use)
 - Net Positive Contribution to the Ecology
 - Multi-Use of Offshore Wind Farms
 - Zero-Emission Circular Offshore Wind Farm

In 2021 is een actualisatie van het MMIP uitgevoerd. Hierbij wordt opgeroepen meer aandacht te besteden aan disruptieve technieken, de ontwikkeling van offshore infrastructuur voor o.a. waterstofproductie op zee én opnieuw aandacht gevraagd voor drijvende offshore windparken.

Rondom het programma worden samen met RVO en NWO-subsidieregelingen en tenders ontwikkeld. Daarbij wordt waar mogelijk ook samengewerkt met andere MMIP's/TKI's. Voor de uitvoering van het MMIP zijn de subsidie-instrumenten van groot belang, zoals de Hernieuwbare Energieregeling (HER+), DEI+ en MIT-regelingen. In 2021 is de tweede tender onder de MOOI-regeling van start gegaan, die specifiek was gericht op Systeemintegratie in bredere zin: hierbij wordt grootschalige opwekking gekoppeld aan andere schakels uit de energieketen zoals conversie, opslag en flexibilisering van het eindgebruik. Het TKI Wind op Zee heeft gewerkt aan de communicatie rondom dit nieuwe instrument en actieve matchmaking voor consortia. De tender was flink overtekend bij de voorinschrijving. Van de 5 uiteindelijk door RVO gehonoreerde projecten is het "Flexible Offshore Wind Hydrogen Power Plant Module" project van penvoerder Shell Global Solutions International B.V. een mooi voorbeeld. Meer over deze projecten is te vinden op de website van TKI Wind op Zee.

De activiteiten van het TKI Wind op Zee bestaan, behalve uit de programmerende taak zoals hierboven beschreven, ook uit het ontwikkelen van PPS-en (samenwerkingsverbanden in onderzoek) en kennisdisseminatie. De PPS-en komen onder andere tot uiting in door het TKI Wind op Zee ondersteunde en meer structurele samenwerkingsverbanden zoals de Offshore

Wind Innovators community¹, het GROW-consortium² en het Field Lab Zephyros³. Daarnaast is wordt actieve matchmaking georganiseerd rondom de verschillende subsidietenders en de inzet van PPS-toeslag.

In 2021 zijn evenals in een groot deel van 2020 als gevolg van de corona-maatregelen veel netwerkactiviteiten online uitgevoerd. Zo is in 2021 een goed bezochte en gewaardeerde webinar reeks georganiseerd: TKI Wind op Zee LIVE. Het TKI heeft een bijdrage geleverd aan het programma van de Windday, die gelukkig wel op locatie kon plaatsvinden en met succes.

Door het ontbreken van fysieke netwerkmogelijkheden, is er ook een online match making mogelijkheid geboden. Zo kunnen bedrijven met ideeën in contact worden gebracht met andere bedrijven of kennisinstellingen.

Op internationaal vlak is in 2021 bijgedragen aan de ontwikkeling van het Clean Energy Transition Partnership en het SET Plan voor Offshore Wind.

1.3.5 Systeemintegratie



In 2019 is voor het thema systeemintegratie, in het kader van de Integrale Kennis Agenda (IKIA) klimaat en energie, een Meerjarige Missie-gedreven Innovatie Programma (MMIP) ontwikkeld; MMIP 13: ‘Een robuust en maatschappelijk gedragen energietransitie’. MMIP 13 richt zich, vanuit een systeemperspectief, op kennis- en innovatievragen, t.b.v. het adequaat, hoogwaardig en efficiënt nemen van besluiten over de invulling, de inrichting en het beheer van een betaalbaar en geaccepteerd energiesysteem. Daarbij dienen betrouwbaarheid, leveringszekerheid en veiligheid op hetzelfde niveau te blijven als vandaag de dag.

Het programma⁴ is opgebouwd uit 6 deelprogramma’s die zich richten op verschillende aspecten van de uitdaging rond het integrale energiesysteem. Het programma kent technische, economische en sociale aspecten. In tabel 1 worden de deelprogramma’s beknopt toegelicht. Hierbij is het belangrijk te weten dat al deze deelprogramma’s aan elkaar zijn gerelateerd. Dit betekent dat veel kennisvragen vaak betrekking hebben op meerdere deelprogramma’s.

1	Kennis voor integrale besluitvorming	Kennisontwikkeling ten behoeve van het gezamenlijk adequaat nemen van besluiten onderbouwd met hoogwaardige kennis en informatie.
2	Inclusieve energietransitie	Kennisontwikkeling en methoden die ervoor zorgen dat besluiten rechtvaardig zijn, draagvlak hebben en leiden tot adequate ruimtelijke inpassing.

¹ Offshore Wind Innovators community; <https://www.offshorewindinnovators.nl>, onderdeel van het TKI Wind op Zee

² GROW consortium; <https://grow-offshorewind.nl>

³ Field Lab Zephyros; <https://www.worldclassmaintenance.com/project/fieldlab-zephyros/>

⁴ Het volledige programma is te vinden op: <https://www.klimaatkoord.nl/themas/kennis--en-innovatieagenda/documenten/publicaties/2019/03/12/innoveren-met-een-missie>.

3	Geïntegreerde energie-infrastructuur	Onderzoek en ontwikkelingsprogramma's voor een doelmatig en integraal ontwerp en beheer van kostenefficiënte duurzame geïntegreerde energie infrastructuur passend bij de behoefte aan voldoende flexibiliteit.
4	Flexibele energiemarkten	Onderzoek en kennisontwikkeling ten aanzien van economische aspecten van de energietransitie, zoals verdienmodellen en marktmechanismen voor lage maatschappelijke kosten en de juiste prikkels voor stakeholders.
5	Opslag en conversie	Onderzoek naar en ontwikkeling technologie voor inpassing van grootschalige opslag en conversie faciliteiten voor het integrale energiesysteem.
6	Operationeel management & Digitalisering	Onderzoek en innovatie voor het operationeel managen van het energiesysteem met aandacht voor (benodigde) regelmechanismen en onderliggende digitalisering.

In 2021 kende het programma systeemintegratie de volgende highlights:

- Er is een Europese aanbesteding gestart en toegekend voor multidisciplinair onderzoek naar semi-autonoom werkende energiesystemen, die in een Holarchische model functioneren. Het project HOLON zal een interactieve software tool creëren om inzicht te krijgen in, en draagvlak te scheppen voor, de herorganisatie van ons energiesysteem op een manier die met semi-autonome energiesystemen bottom-up organisatie faciliteert.
- Voor de ontwikkelingen van een duurzaam, betrouwbaar, betaalbaar en breed gedragen energiesysteem zijn enkele fundamentele keuzes nodig en/of wenselijk. Bijvoorbeeld welke (schaarse) energiedrager zet je in voor welke toepassing, hoe afhankelijk willen we zijn van het buitenland enz. Hiervoor is een project opgezet die in kaart brengt welke fundamentele keuzes nodig zijn en waarin ook een fact-based afwegingkader wordt ontwikkeld.
- De Systeemintegratie subsidie call uit 2020 voor onderzoek en ontwikkeling naar de operatie van 'Smart Multi-Commodity Energy Systems' (SMCES) is in 2021 opnieuw uitgezet. Een SMCES omvat de infrastructuren, digitale technologie en (markt)mechanismen voor een duurzaam, veerkrachtig en hernieuwbaar energiesysteem. Smart betekent het slim sturen van flexibiliteit op basis van IT. Multi-Commodity betekent het inzetten op onderling verbonden en duurzaam geproduceerde energiedragers: moleculen (gas, vloeistof), elektronen en warmte.
- Begin 2021 zijn drie position papers gepubliceerd over geopolitiek en de energietransitie. Het programma heeft vervolgens een workshop georganiseerd voor stakeholders om de conclusies uit deze drie papers te bespreken, in samenwerking met the Hague Centre for Strategic Studies (HCSS).
- Er zijn verkenningsgesprekken gevoerd met the Pacific Northwest National Laboratory over mogelijke samenwerking met Amerikaanse wetenschappers. Hiervoor zijn systeemintegratie onderzoeksthema's geïdentificeerd en is voorbereidend werk gedaan voor twee workshops met Nederlandse en Amerikaanse wetenschappers welke begin 2022 plaatsvinden. Ook zijn verkenningsgesprekken gestart met Duitse partners.
- Er is onderzoek gedaan naar de historische ontwikkeling van het gebruik en de productie van (fossiele) energie in Nederland en de rol van energie in de Nederlandse economie.
- Tot slot zijn diverse verkenningen uitgevoerd, welke als basis dienen voor vervolgoopdrachten in 2022 en 2023:

- Een verkenning rond het voorspellen van 'emergent gedrag' van eindgebruikers in de energietransitie, met hulp van marktmodellen waarin het keuzegedrag van grote groepen actoren is gemodelleerd op basis van empirische relaties en gedragseigenschappen.
- Inventarisatie over bestaande living labs en proeftuinen waar energie innovatie een belangrijk thema is.
- Een verkenning naar kwantitatieve indicatoren voor systeemintegratie; om één of meerdere indicatoren te identificeren om (de vooruitgang in) de mate van integratie te meten.
- Verkenningsgesprekken gevoerd rond de thema's Energy Hubs en Besluitvorming bij ruimtelijke inrichtingsvraagstukken.

Communicatie

Communicatie en community-building zijn belangrijke aspecten voor de kennisdisseminatie van onderzoeksresultaten van de opdrachten die door MMIP13 zijn uitgezet. Enkele voorbeelden: Er was in 2021 extra aandacht voor het organiseren van workshops om de kennis te ontsluiten en toegepast en opgeschaald te krijgen. Voorbeelden zijn de workshops rond Provinciale Stelsystemstudies met CE Delft en de Internationale verkenningen met HCSS.

Er zijn video's gemaakt met de wetenschappers van de vijf gehonoreerde projecten binnen het programma Energiesysteemintegratie (ESI-far call) ontwikkeld door MMIP 13, NWO, SIA en eScience Center.

Ook is een brochure uitgebracht waarin we onze visie, beelden en ideeën delen rond Energy Hubs.

Verder is gewerkt aan het professionaliseren van de externe communicatie. Om de relaties beter te kunnen beheren is hiervoor een CRM-systeem aangeschaft.

1.3.6 Digitalisering



Door digitale ontwikkelingen ontstaan nieuwe mogelijkheden en verandert de manier waarop we leven en werken. De toepassing van digitale technieken creëert niet slechts verbeteringen op hetgeen toch al gedaan wordt, maar ook volstrekt nieuwe mogelijkheden. Enerzijds heeft dit potentie van waarde toevoeging, anderzijds zijn er ook maatschappelijke, institutionele en ethische consequenties.

Digitalisering is sinds februari 2018 een doorsnijdend thema in de Topsector Energie. Het programma digitalisering richt zich op de digitalisering van het energiesysteem. Kerntaken zijn voorlichten, kennis agenderen en kennis en innovaties ontwikkelen, met speciale aandacht voor de zogenaamde eigenaar loze problemen zoals ICT-referentiearchitecturen, het gebruik en beheer van data en cybersecurity. Daarnaast wordt gekeken naar digitaliseringsvraagstukken die spelen bij domein specifieke processen binnen de energiesector. Dit gebeurt in samenwerking met de verschillende Topconsortia voor Kennis en Innovatie (TKI's) binnen Topsector Energie en de andere doorsnijdende thema's Systeemintegratie, Maatschappelijk Verantwoord Innoveren (MVI) en Human Capital Agenda (HCA).

In 2021 zijn de volgende projecten gestart of opgeleverd:

- Publicatie van de digitaliseringsagenda "Digitalisering en energie – méér dan de som der delen".

- Er is een Europese aanbesteding gestart en toegekend voor een verkenning naar een referentiearchitectuur voor de Nederlandse energie-infrastructuur. Referentiearchitecturen zijn een waardevol hulpmiddel omdat ze een gemeenschappelijke taal en raamwerk bieden met duidelijke definities van domeinen, actoren, energie- en informatiestromen en koppelvlakken.
- Er is een vervolgopdracht gestart op de rapportage “Public Stack Laadinfrastructuur” uit 2020. Het project wordt uitgevoerd door Waag en heeft als doel om inkoopvoorwaarden op te stellen die nadere invulling geven aan de conclusies uit desbetreffend rapport voor gemeenten en een eerste stap te kunnen zijn in de richting van een digitale publieke laadinfrastructuur.
- De vervolgopdracht op het concept koolstofboekhouding, namelijk het inrichten van een pilot voor de industrie, is opgeleverd door de Rebel Group. Deze tweede fase is dusdanig goed ontvangen dat verkenningsgesprekken zijn gestart met stakeholders voor het opstarten van een pilot in 2022.
- Het programma Digitalisering is nauw betrokken bij het Programma LEAP van Amsterdam Economic Board. Vanuit het programma Digitalisering wordt er op verschillende vlakken ondersteuning verleend. Harold Veldkamp (Programmadirecteur Digitalisering) was in 2021 zowel stuurgroep lid van het LEAP-programma en de trekker van de Technology track vanuit de Topsector Energie. In 2021 is een opdracht uitgezet voor het invullen van de rol als trekker van de Technology Track.
- In samenwerking met HCA en ECP is gestart met de ontwikkeling van een leermodule op het gebied van Artificial Intelligence.
- De samenwerking met Dutch Digital Delta (Topsector ICT) is verder uitgebouwd.

Organisatie

Halverwege 2021 is het programmateam uitgebreid met een operationele coördinator (Soe van Dijk) en communicatieadviseur (Jade Tjong). Zij hebben een waardevolle bijdrage geleverd aan de verdere professionalisering van het programma, door middel van het opstellen van programmaplanningen, bewaken van de voortgang van projecten en het opstellen van een communicatie jaarplan. Deze teamversterking heeft eraan bijgedragen dat het programma digitalisering in 2022 verder kan uitbouwen en opschalen.

Communicatie en community-building

Communicatie en community-building zijn belangrijke aspecten voor de kennisdisseminatie van onderzoeksresultaten van de opdrachten die zijn uitgezet door het programma digitalisering.

Enkele highlights van het afgelopen jaar:

- Organisatie van een inspirerende webinarreeks op verschillende thema's rond digitalisering. De doelgroep bestaat uit technische innovators, wetenschappers en partijen die een voortrekkersrol vervullen in de energietransitie en de digitale innovaties (kunnen) gaan toepassen.
- Onderzoeksresultaten (o.a. koolstofboekhouding industrie, Public Stack, Digitaliseringsagenda) zijn gedeeld aan de hand van interviews en nieuwsberichten, verspreid via de kanalen van Topsector Energie en RvO.

- Er is een opdracht uitgezet voor het ontwikkelen van drie video animaties die kennis over ICT-referentiearchitectuur, data governance en cybersecurity aan een breed publiek overbrengen. Deze video animaties worden in 2022 opgeleverd.
- Verder is gewerkt aan het professionaliseren van de externe communicatie. Om de relaties beter te kunnen beheren is hiervoor een CRM-tool/ mailing account aangeschaft.

1.3.7 Maatschappelijk Verantwoord Innoveren



Hoe urgenter, ruimtelijker en sociaal-impactvoller de energietransitie - hoe groter het belang om al in het ontwerpproces van energie-innovaties rekening te houden met de onderliggende waarden die opspelen zodra een oplossing de tekentafel verlaat. Waar energie innovaties gekoppeld aan grootschalige energie-infrastructuur) in het verleden vooral veilig, betaalbaar en betrouwbaar moesten zijn, moeten duurzame energieoplossingen nu aan een veel breder palet van waarden recht doen (ecologisch, landschappelijk, sociaaleconomisch, esthetisch, etc.).

Het is van belang om bij de start van een innovatieproces in de breedte te inventariseren welke waarden van belang zijn en meegenomen moeten worden in het ontwerp van de oplossing. Deze maatschappelijke, en ontwerpgerichte innovatiebenadering, is waar het MVI-Energie programma een bijdrage aan wil leveren, opdat zo de realiseerbaarheid van energie-innovatie omhooggaat en de maatschappelijk positieve impact van energie-innovaties, groter wordt. In 2016 is dit in steigers de gezet. In 2017 heeft MVI-Energie nog meer tempo gemaakt, in samenwerking met de TKI's, topteam, RVO en NWO. In 2018 is de missie van het programma verder aangescherpt naar 'MVI is eind 2019 het nieuwe normaal'. Waar in 2017 het sociaalinstrumentarium en netwerk van sociaal experts steeds zichtbaarder werd en de etalage van MVI-tools goed gevuld, was 2018 het jaar dat er kruisbestuiving ontstond en dat MVI nog integraler ingevuld werd in de programmeringen van de diverse TKI's.

In 2019 hebben we achter de schermen gewerkt om MVI zo goed mogelijk in de IKIA en de MMIP-teksten terug te laten komen. We focusten in 2019, meer dan in andere jaren, op ondersteuning van TKI Urban Energy en TKI Energie & Industrie en Nieuw Gas. In 2020 en 2021 werkten we met drie programmamanagers en drie RVO'ers om onze bijdrage te leveren aan MMIPs waarin het MVI gedachtegoed – en manier van werken - goed verankerd is. In 2021 kregen we ook de kans om het gesprek tussen MMIPs te voeden over de impact van over allerlei maatschappelijke ontwikkelingen (zoals de stikstof en biodiversiteitscrisis, de schaarste aan kritieke metalen en de groeiende polarisatie in de samenleving) op de huidige programmering van de MMIPs en noodzaak tot herijking.

Milestones per focusgebied

Wind op Zee

- De studie 'Markttransformatie analyse Wind op Zee' naar knelpunten richting opschaling van windenergie wees voor het TKI o.a. uit dat het ecosysteem Noordzee en circulariteit van windturbines extra aandacht behoeven.
- De Oude Bibliotheek (opleidingscentrum wind op zee-sector) ontwierp een spelsimulatie "Integral approach to multi-use of Offshore Wind Farms", waar deelnemers leren hoe bij ontwerp en aanleg van windparken met meer belangen rekening te houden.

Gebouwde omgeving

Voor de gebouwde omgeving heeft MVI in 2021 focus gelegd op onderwerpen als: empowerment, eigenaarschap, engagement en capacity building. Inhoudelijk was er extra aandacht voor warmtenetten, de interactie tussen klimaat en circulair, de rol van commerciële partijen (met name winkels) in het verduurzamen van PAW-wijken en leiderschap in de gebouwde omgeving.

- Shopping for climate (gestart in 2019, afgerond eind 2021)
- Community of Innovative Learners – aandacht voor systeemvernieuwing (gestart in 2019, afgerond eind 2021)
- Beleving van warmtenetten (gestart 2020, afgerond 2021 Q2)
- Circulaire bouw (gestart 2020, afgerond 2021 Q1)
- 1000 dorpen (gestart 2021 Q3)
- Weeshuis van de zonnepanelen (2021)
- Spinwaves lab (gestart 2021 Q4)
- Leerreis naar de ander (gestart 2021 Q4)
- Het Social Lab WaterstofLab bracht diverse stakeholders meer helderheid over welke rol waterstof kan spelen in de energiemix van de gebouwen en woonwijken. Met behulp van o.a. learning journeys. Zie www.waterstoflab.nl. (2020-2021)

Industrie

MVI-E richtte zich voor de industrie op uitdagingen zoals relatiemanagement met de omgeving rond klimaatmaatregelen; verwaarden van restproducten; vormgeving van integraal innovatieproces inclusief maatschappelijke impact.

- In het onderzoek 'Radicale vernieuwing industrie' werd duidelijk dat een programmatische aanpak in de vorm van een tendersystematiek perspectief biedt om restproducten te vermarkten. Het vervolg is de opdracht 'De TTM, Transformatieve Tendermethode', in de Kanaalzone Gent – Terneuzen. Hier leren overheden en industrie van elkaar hoe restproducten uit te wisselen, zoals een restwarmtenet.
- Metal fuels. Met een Social Lab worden de belangrijkste socio-technische aspecten in beeld gebracht. Zoals stand van de techniek, markt, transport, veiligheid, impact op leefomgeving, bedrijfsvoering, wet- en regelgeving en publieke opinie.
- Met de Co-creatie pilot Noorzeekanaalgebied werkten circa 80 stakeholders in een "tussenruimte" samen aan inzicht in de impact van klimaatprojecten op andere gebiedsopgaven.

Circulair en biobased bouwen, biograndstoffen

Voor biobased bouwen heeft MVI-e samenwerking tussen koplopers gestimuleerd, zodat deze markt volwassener wordt.

- Voorverkenning en voorzet voor een agenda (2020Q4 – 2021Q1)
- Opstellen alliantieplan Bouwsector binnen carbonbudget op de onderwerpen energietransitie, materialentransitie en sociale transitie, door circa 600 marktspelers gedragen onder de naam Gideon - Building Transition Tribes. (2021Q2 –2021Q4).

Duurzame uitgangspunten voor de productie van biograndstoffen zijn: een gezonde balans met bodem/water en voedselproductie en een gezond verdienmodel.

- Uit de voorverkenning van regiolabs ‘Voor de oogst van morgen’ en een afsluitende workshop met producenten en afnemers bleek dat het onderwerp nog pril is, er is nog weinig aandacht voor en nog weinig samenwerking. (2020Q3 –2021Q4)
- Bestaande boekhoudkundige rekenmethoden zijn doorontwikkeld om beter aan te sluiten bij de praktijk van regeneratieve melkveehouders. ‘Onder de streep’ blijkt dat regeneratief rendabel kan zijn. (2020Q4 – 2021Q4)
- De staat van de bodem en de kwaliteit van onze waterhuishouding, zouden het uitgangspunt moeten vormen van alle toekomstige ontwikkelingen in Nederland. ‘Hoeders van bodem en water’ wil dit agenderen en met de TKI’s vertalen naar de programmering. (gestart 2021Q4)

Gebiedsinnovatie

Op de schaal van een concreet gebied komen verschillende landelijke opgaven, onder meer de energietransitie, samen met de lokale context en behoeften.

In juni 2022 is een driedaagse ‘Gebiedsinnovatie’ gepland. MVI-e en andere betrokkenen bereiden deze voor. Diverse trajecten van MVI-e sluiten hierop aan, onder meer de Future Search Post-corona. (gestart 2021Q4)

Digitalisering

Digitalisering biedt kansen voor een eerlijke en inclusieve energietransitie.

- De Club van Wageningen bood begin 2021 werksessies voor concrete initiatieven die met experts en stakeholders willen sparren over: #hoedan? Op 8 oktober kwam het netwerk fysiek bijeen met als speerpunt oa: start-ups. Zie ook www.clubvanwageningen.nl. (2018 – nu)
- Hoe digitalisering kan bijdragen aan een eerlijk en inclusief energiesysteem werd uitgewerkt voor een wijk in Helmond. Zie ook: <https://research.tue.nl/en/publications/energymatch-systeemarchitectuur-amp-dataplatform-voor-een-eerlijk>.

Internationaal

De missie van de IEA TCP USERS is in internationaal verband sociaal-technische onderzoek doen naar het ontwerp, de sociale acceptatie en de bruikbaarheid van schone energietechnologieën om beleidsvorming te informeren voor schone, efficiënte en veilige energietransities. Vanuit MVI-e participeert Nederland in twee onderzoeken:

- Energy sector behavioural insights platform
- Annex Gender & Energy.

1.3.8 Human Capital Agenda

Het Klimaatakkoord stimuleert fors extra werkgelegenheid. De energietransitie biedt professionals op mbo-, hbo- én wo-niveau volop kansen op een baan. In 2018 heeft PBL berekend dat dit leidt tot een groei van circa 120.000 banen over een periode van 10 jaar gegeven de voorgenomen investeringen in het regeerakkoord. De Topsector Energie verwacht op grote schaal nieuwe competenties nodig te hebben en zet zich in voor betere scholing.



De Topsector Energie focust zich op scholing omdat deze banen van inhoud veranderen en om andere, aanvullende en/of hoger-niveauvaardigheden vragen. Betere kwaliteit, gelijkwaardigheid én toegankelijkheid van scholing is wat de Topsector Energie stimuleert via de Human Capital Agenda (HCA). Zo kunnen meer mensen passend onderwijs volgen.

In 2021 is door Dialogic een volgsysteem ontwikkeld. Het doel van dit volgsysteem is om te leren hoe de koppeling tussen de MOOI-regeling met HCA en Learning Communities uitpakt en de koppeling die binnen NWO-calls met human capital worden gemaakt. De publicatie 'Webbers veranderen het leren van 'De Grote Verbouwing'' heeft de aanbeveling gedaan een landelijk netwerk op te zetten met webbers uit diverse regio's en in verschillende rollen binnen de wijkaanpak. Dit netwerk is in 2020 gerealiseerd en in 2021 verder doorontwikkeld resulterend in o.a. podcasts en een handboek voor Webbers. Voor Wind op Zee is gewerkt aan de kustcoalitie en gestart met de uitvoering van de agenda n.a.v. de 'Rapportage fase 1: Imagoverbetering; onbekend maakt onbemind'. In nauwe samenwerking met het landelijke platform biobrandstoffen is Online Learning Resources ontwikkeld om kennisuitwisseling binnen deze learning community te helpen realiseren. Voor digitalisering is de samenwerking met de AI Coalitie verder versterkt en wordt samengewerkt aan een verkenning van learning communities en opleidingsaanbod voor digitale skills. In 2022 wordt een plan van aanpak opgesteld. Voor systeemintegratie hebben vier regio's samengewerkt aan het opstellen van een plan om de learning community aanpak te implementeren in hun regio. Het gaat om de Green Village, Entrance, SEECE en Hogeschool van Amsterdam.

De corona heeft in 2020 en in 2021 zijn sporen zichtbaar nagelaten. Dit is de aanleiding geweest voor het aanbieden van drie webinars #groenherstel. Katapult had de organisatie in handen en werden in nauwe samenwerking met de SER, andere topsectoren en relevante partners afhankelijk van het thema aangeboden. Deze webinars zijn goed bezocht en gewaardeerd.

Bovendien is een start gemaakt met het opstellen van een kennisagenda in nauwe samenwerking met het landelijk netwerk Learning Communities. En is er in navolging van het onderzoek dat KEK heeft uitgevoerd onder jongeren of zij tot goed afgewogen keuzes op basis van heldere, concrete en duidelijke informatie een experiment gestart om te onderzoeken of partijen door samen te werken op de inhoud van de communicatie jongeren en werkzoekenden beter en effectiever kunnen informeren over banen in de energietransitie. CenterData heeft samen met Berenschot het instrument - dat transitiepaden op de arbeidsmarkt inzichtelijk maakt - doorontwikkeld met een tweetal pilotregio's: Groningen en Noord-Brabant. Eind 2021 is het investeringsplan HCA GroenvermogenNL samen met een regionale arbeidsmarktanalyse door Berenschot opgeleverd.

In samenwerking met de andere topsectoren – 'Roadmap Human Capital: samen aan de slag is' – is een aantal resultaten geboekt. De NWO-KIC call 'Learning community als innovatieversneller' voor de maatschappelijke uitdagingen Energietransitie en Duurzaamheid en Gezondheid en Zorg en ICT heeft een aantal aanvragen opgeleverd. Het landelijk netwerk Learning Communities heeft een tweetal succesvolle webinars georganiseerd en werkt aan een

position paper en het ontsluiten van instrumenten. Een actiescan is ontwikkeld waarmee partijen learning communities kunnen opzetten en is in 2021 gevalideerd door drie testpilots. Voor het high impact evenement voor meer vrouwen in de techniek, is een arbeidsmarktonderzoek uitgevoerd door 75INQ naar het aandeel vrouwen in de energietransitie.

De jaarlijkse Energy Outlook Conferentie is in nauwe samenwerking georganiseerd met de topsectoren en de SER. Het thema was de onderbuik van de energietransitie.

De Human Capital Agenda fungeert bij uitstek als een netwerkconcept. Het werkt vanuit een agenderende, aanjagende en faciliterende rol met alle relevante partijen en andere topsectoren samen.

1.3.9 Financieringsloket

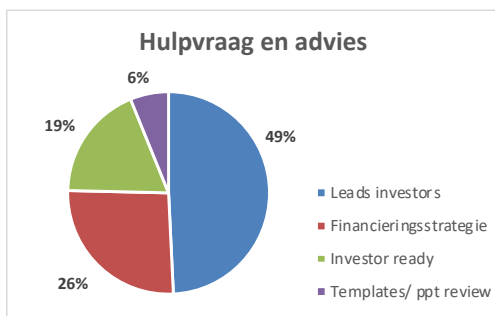


Het doel van het Financieringsloket is MKB-ondernemers te helpen om (private) financiering te vinden en waardoor innovaties sneller in de markt kunnen komen. Subsidies zoals de MOOI, HER en DEI vereisen – voor startups en scale-ups – een cofinanciering uit eigen middelen. Een subsidie is in die zin altijd een deeloplossing en m.n. kleine ondernemingen hebben moeite de ‘eigen’ financiering rond te krijgen voor een subsidie aanvraag.

Het Financieringsloket helpt deze ondernemers enerzijds door 1-op-1 support te geven via een adviesgesprek over het vinden van private financiering. Anderzijds, organiseert het Financieringsloket een aantal events en coördineert het de innovatiemakelaarsregeling voor de Topsector Energie. In 2021 hebben 106 verschillende MKB-ondernemingen deelgenomen aan één of meerdere activiteiten van het Financieringsloket. Naar schatting 70% van de ondernemer zijn afkomstig via een doorverwijzing of een link met de Topsector Energie. 30% van de MKB-ondernemers hebben niet eerder contact gehad met de TKI's (wat wel weer leidt naar doorverwijzing naar een TKI).

(A) 1-op-1 support

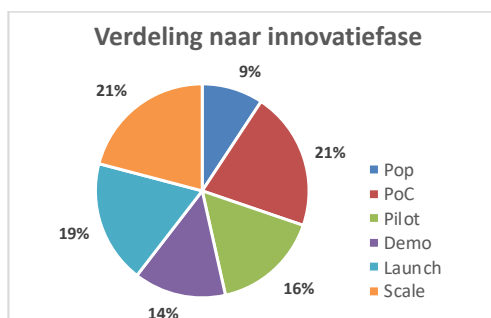
In 2021 hebben 46 ondernemers een financieringsadvies gekregen vanuit het Financieringsloket (1-op-1 loket afspraak of korte hulpvraag). Een groot deel van de ondernemers is relatief onbekend met het financieringslandschap en/of is op zoek naar (type investeerder en) leads voor investeerders. Per ondernemer is de tijdsbesteding ongeveer 3 uur. Een uitsplitsing van het type hulpvraag is te vinden in de onderstaande grafiek:



Uitleg type hulpvraag: Leads investors = vraag naar contacten; Investor ready = ben ik Investor ready?;
Financieringsstrategie = inzicht in investeringslandschap/ strategie bepaling; Templates/ PowerPoint review = praktische tools, support

T.o.v. van 2020 is m.n. de behoefte van de zoektocht naar 'leads van investeerders' toegenomen (van 39 naar 49%). Er zijn m.n. minder gesprekken gegaan over het bepalen van de 'Financieringsstrategie' in 2021 t.o.v. 2020 (van 35% naar 29%).

De ondernemers waarmee het gesprek plaatsvindt bevinden is in zeer uiteenlopende innovatiefase. Van TRL 2 tot 9 zoals aangegeven in onderstaande grafiek:



Uitleg innovatiefasen: Pop= Proof-of-principle; PoC = Proof-of-concept; Pilot schaal 1:10; Demonstratie schaal: 1:1; Launch = 0-2 klanten; Scale = > 2 klanten

In 2021 is de verdeling naar innovatiefase waarin de ondernemers zich bevinden nauwelijks veranderd t.o.v. 2020.

(B) Events

In 2022 is er tweemaal een InvestorDay georganiseerd en tweemaal een Masterclass Financiering. Tevens is de Innovatiemakelaarsregeling in twee fasen opengesteld en vanuit het Financieringsloket gecoördineerd. Hieronder een korte uitleg en de resultaten van de verschillende activiteiten.

Masterclass Financiering

Het doel van de Masterclass is om startende ondernemers (m.n. startups < 20 fte) een beeld te geven over welk type investeerder, wanneer, hoeveel en op basis van welke voorwaarden financiering verstrekt. De investeerders zijn actief als business angel, Venture Capital investeerder, Crowdfunding platform, bankier, afkomstig van een Regionale Ontwikkelingsmaatschappij / Invest-NL en als adviseur bij RVO (regelingen fiscaliteit/ bedrijfsvermogen). De 1e Masterclass Financiering vond plaats in april 2021 i.s.m. New Energy Coalition. De samenwerking is gezocht t.b.v. de geografische spreiding en de brede achterban van NEC. I.v.m. Covid is de Masterclass in een webinar omgeving uitgevoerd. Er waren in totaal 74 aanmeldingen (waarvan 35%! no show) met 26 MKB-ondernemers. Het no show percentage was veel hoger dan in 2020 (15%) terwijl de inhoud en organisatie niet anders was. De 2e Masterclass Financiering is (fysiek) gehouden in oktober bij de Buccaneer in Delft. Voor deze Masterclass hadden zich ook 49 ondernemers opgegeven (no show 15%) met 24 ondernemers.

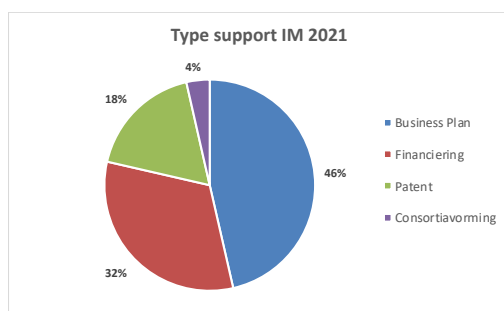
Investor Day

In 2021 zijn twee InvestorDays georganiseerd. De InvestorDay is een matchmaking event tussen innovatieve en in potentie snel opschalende energiestartups en investeerders. De ondernemers zijn op zoek naar risicokapitaal in de range van 200 k€ en 2 M€ en pitchen voor een groep investeerders. De investeerders bestaan uit Business Angels, Venture Capital, Family Offices en ROM's. Voor beide events hadden zich 45 ondernemers opgegeven. Uiteindelijk zijn al de 12 beschikbare plekken op het podium met goede kandidaten ingevuld. Er zijn 38 ondernemingen afgevallen. Het merendeel is bij aanmelding en na selectie nog niet "Investor Ready". De afgewezen startups krijgen feedback over de reden van afwijzing hetgeen ze vaak verder helpt bij hun financieringsstrategie. Van de 12 pitches zijn in totaal 45 vervolggesprekken gekomen en zijn er reeds een aantal deals gesloten. De Investor Day wordt qua logistiek uitgevoerd door KplusV. In totaal waren bij beide events 56 investeerders aanwezig. De verwachting is dat tussen de 5 en 8 pitches – één jaar na dato - financiering binnenhalen via de InvestorDay.

Innovatiemakelaarsregeling (IM)

De Innovatiemakelaarsregeling is in 2021 ook weer door de Topsector Energie uitgevoerd. Marketing en coördinatie heeft vanuit het Financieringsloket plaatsgevonden. Vanwege het succes van deze regeling in voorgaande jaren is er een extra ronde van 160.000 € beschikbaar gemaakt. Tevens is onder de MIT-regeling bij RVO een innovatiemakelaarsbudget verkregen van 100.000 €. In totaal hebben 27 ondernemers een subsidie ontvangen en is 92% van het budget toegekend. De eerste opstellingsronde was in januari met een tweede ronde eind juni.

De aanvragen die worden gedaan hebben betrekken op de inhuur van een specialist op m.n. het gebied van waardepropositie ontwikkelingen/ ondersteuning bij het opstellen van een Business Plan én alles wat te maken heeft met het vinden van private financiering. Zie grafiek hieronder:



Energy Investor Community

In Nederland is het financieringsecosysteem rondom startups en scale-ups vrij beperkt en onderontwikkeld. Dit i.t.t. bijvoorbeeld het IT/software of health domein. In 2021 is er i.s.m. KplusV onderzoek gedaan naar de behoefte van een Investor Community rondom het domein van de energietransitie. Het doel van de Community is om vaker en sneller financiering voor de MKB-ondernemers te vinden vanuit een bestaand en zichtbaar netwerk. Uit de brainstormsessie, interviews met diverse types investeerders en een Round Table gesprek met

investeerders is geconcludeerd dat een Investor Community met ene relatief eenvoudige opzet van grote waarde kan zijn en bij voorkeur drie diensten zou moeten faciliteren:

- InvestorDays als kern van de Community en deze opschalen naar kwartaal pitchbijeenkomst
- Uitwisseling van, kennismaking investeerders onderling om gezamenlijk op te trekken in investeringsvoorstellen of vervolffinanciering
- Kennis of ervaringssessies over marktontwikkelingen, technologie trends door de TKI's of externen

In 2022 zal de Energy Investor Community worden gelanceerd waarbij met de verschillende regionale ontwikkelingsmaatschappijen en accelerators (Innoenergy, Rockstart, TechLeap etc.) nauwer samengewerkt zal worden dan voorheen.

1.3.10 Communicatie

Afgelopen jaar stond in het teken van cross-sectoraal samenwerken, missiegericht (en mens-inclusief) innoveren, de kabinetswissel en de voorbereiding voor de MOOI 2022. Er is effectief samengewerkt om de reeks van online events verder uit te breiden en om matchmaking tot stand te brengen. De tijdelijke onmogelijkheid om fysiek met elkaar in contact te treden is enigszins gecompenseerd door het besef dat we elkaar digitaal heel makkelijk kunnen vinden.

De voorjaarsconferentie was digitaal, evenals vele -door de TKI's, doorsnijdende thema's en met de RVO georganiseerde- webinars. De fysiek beoogde werkconferentie moest helaas op het laatste moment uitgesteld worden en is begin 2022 online opgezet. Er is afscheid genomen van Manon als boegbeeld. We constateren dat de optredens van de topteamleden in die hoedanigheid in 2021 minder waren dan voorheen; mede door de coronabeperkingen. Het topteam wordt wel meer internationaal gevraagd. In 2022 gaan we aan de slag om zowel Peter, als de rest van het topteam, op meer podia een plek te geven.

We hebben ons gefocust op de overkoepelende doelen uit de missies en communicatief extra aandacht gegeven aan de kruispunten van onze TKI's en doorsnijdende thema's. Zo is er een podcast opgenomen met Webbers; een community die ontstaan is uit een samenwerking tussen HCA en TKI Urban Energy. Achter de schermen is hard gewerkt om onze website klaar te maken voor vernieuwing. Aangezien het ons belangrijkste en grootste communicatiekanaal is, heeft het project veel voeten in de aarde. Zowel inhoudelijk, financieel als organisatorisch is het een complexe opgave voor alle betrokkenen. Omdat gebruik en wensen van de verschillende organisatieonderdelen divers zijn hebben we daar veel aandacht aan gegeven. Vanuit de heisessies/ zelfevaluatie kwam de wens om kernboodschappen te versterken en interne communicatie te stroomlijnen. Er is een messagehouse ontwikkeld met kernboodschappen. De interne communicatie wordt opgepakt in 2022.

Om bereik en impact te vergroten zetten we niet alleen onze eigen communicatiekanalen optimaal in maar kijken we ook naar geschikte partners om onze boodschap uit te dragen en exposure te vergroten. Zo hebben we in samenwerking met Change Inc. een reeks goed gewaardeerde blogs ontwikkeld en gepubliceerd. Dit was een succesvolle samenwerking die

onze experts ook heeft kunnen positioneren als ‘mens in de energie transitie’. We continueren en vergroten onze samenwerking met dit platform in 2022.

In 2021 hebben we samengewerkt met partners uit de andere topsectoren. Er ligt een gezamenlijk framework, diverse PR-acties zijn samen opgezet en er is een tv-serie gemaakt. We hebben gemerkt dat het nog best lastig is om alle doelen en acties te stroomlijnen. In 2022 vervolgen we onze samenwerking met de topsectoren waar dat onze opgaven en communicatie nog beter dient en versterkt.

1.4 Financiering

1.4.1 Financiering van de TKI

De TKI-Energie ontvangt subsidie voor Programma Ondersteunende Activiteiten (POA). Met een deel van deze middelen financiert TKI-Energie de eigen bureaunkosten en de kosten van de programmanagers van de doorsnijdende thema’s. Het merendeel van de subsidie wordt ingezet ter financiering van de activiteiten van de onderliggende energie TKI's. In de tabel hieronder is aangegeven hoe deze middelen zijn aangewend in 2021.

Naast de POA-subsidie kan TKI-Energie beschikken over de MIT (MKB-Innovatiestimulering regio en Topsectoren) subsidie voor Innovatiemakelaars en Netwerkactiviteiten. Beide subsidies zijn maximaal € 100.000 en kunnen worden ingezet in activiteiten ten behoeve van MKB-ondernemers.

2021 In € 1.000	TKI- Energie	TKI Energie en Industrie	TKI Nieuw Gas	TKI Urban Energy	TKI Wind op Zee	Totaal
Kosten*)						
Management en ondersteuning **)	79	230	199	1.518	149	2.175
Programmamanagement en advies	1.315	526	263	306	356	2.766
Communicatie en events	291	97	91	176	233	888
Overig	156	41	38	198	253	686
Totaal kosten	1.841	894	591	2.198	991	6.515
Financiering						
POA subsidie ****)	1.405	755	510	1.622	605	4.897
MIT subsidie ***)	385	-	-	-	-	385
Overige subsidiebatens	-	-	-	584	-	584
TKI Bijdrage ****)	-	51	45	112	309	517
Overige baten	-	51	-	(59)	45	37
Totaal financiering	1.790	857	555	2.259	959	6.420

*) De kosten zoals hieronder vermeld wijken af van de kosten zoals opgenomen in de POA subsidie. Dit heeft te maken met de methode die bij de subsidie wordt gehanteerd voor het berekenen van het tarief van het personeel op de loonlijst.

**) Bij TKI Urban Energy vallen onder deze post de loonkosten van het voltallige personeel in dienst van de stichting. De extern ingehuurd ondersteuning is bij TKI Urban Energy verantwoord onder de post Programmamanagement.

***) De totale subsidie wordt vastgesteld op niveau van TKI-Energie en wordt vervolgens gealloceerd naar de overig

****) In de jaarrekening zijn de kosten en de financiering van de MIT subsidie opgenomen bij zowel TKI-Energie en bij de onderliggende TKI's. In deze tabel zijn de MIT kosten en financiering niet opgenomen bij de sub-TKI's om dubbel telling te voorkomen. Dit bedrag is incl. de toeslag die is overgeheveld naar de MIT Innovatiemakelaars.

*****) De TKI bijdrage wordt gebruikt om (onverwachte) beheerkosten van de PPS-toeslagprojecten op te vangen.

1.4.2 PPS-programmatoeslag

In 2021 heeft TKI-Energie voor € 13,8 mln aan 59 projecten toegekend (in 2020 € 12,6 mln aan 32 projecten). De beschikking voor de PPS toeslag 2021 is € 10,9 mln. Hiermee komt de totale PPS-toeslag vanaf 2016 op € 82,4 mln.

In onderstaande tabel is aangegeven hoeveel beschikbaar is per TKI en hoeveel is ingezet vanaf 2016 tot en met eind 2020.

2016-2020	Toegekend aan TKI-Energie	Ingezet in projecten ult 2020	Ingezet in projecten in 2021	Beschikbaar ult 2021
TKI Energie & Industrie	31.738.792	21.028.048	2.493.340	8.217.403
TKI Nieuw Gas	24.303.693	14.536.252	4.308.422	5.459.019
TKI Urban Energy	19.902.525	10.819.063	5.884.737	3.198.725
TKI Wind op Zee	6.408.800	1.658.497	1.098.933	3.651.370
Totaal	82.353.810	48.041.860	13.785.432	20.526.517

In de periode 2016-2021 is in totaal € 61,8 mln ingezet op nieuwe projecten. Ultimo 2021 is € 20,5 mln beschikbaar voor nieuwe projecten. In het eerste kwartaal van 2022 is voor een bedrag van circa € 0,7 mln euro toegekend.

In de bijlage is een overzicht van de projecten opgenomen waaraan PPS toeslag is toegekend vanuit TKI-Energie.

1.5 Risico's

Er is een aantal risico's met betrekking tot de aanwending van de PPS-programmatoeslagregeling. De grootste risico's zijn:

- De mogelijkheid dat TKI-Energie PPS-toeslag heeft ingezet op projecten dan wel activiteiten die volgens de regeling niet in aanmerking komen (bijv. haalbaarheidsstudies);
- Dat deelnemers in de inzetprojecten verplichtingen niet kunnen nakomen (bijvoorbeeld faillissement, minder kosten gemaakt, geen controleverklaring, niet conform regeling uitgevoerd).

TKI-Energie heeft diverse maatregelen getroffen om deze risico's af te dekken. Zo wordt projecten waarbij twijfel bestaat over de onderzoek categorie ter toetsing aangeboden aan RVO. Ook worden veel projecten in samenwerking met onderzoeksorganisaties gecontracteerd. Deze hebben doorgaans veel ervaring met de PPS-toeslag regeling en zijn betrouwbare partners is het nakomen van verplichtingen. Tevens is in juni 2017 een afspraak gemaakt met EZK/RVO waarin de TKI's comfort wordt geboden inzake de risico's van het niet na kunnen komen van verplichtingen door PPS-toeslagontvangers.

De sub-TKI's hebben de ervaringen met betrekking tot het vaststellen van de TKI-programmatoeslag uit de jaren 2013, 2014 en 2015 met elkaar gedeeld en een document opgesteld met daarin de aandachtspunten voor de vaststelling. Dit document wordt gedeeld met de consortia.

Daarnaast voert de TKI jaarlijks een steekproef uit op de inzetprojecten om inzicht te krijgen in eventuele tekortkomingen en om het proces verder te verbeteren.

2 Jaarrekening

2.1 Balans per 31 december 2021 (na resultaatbestemming)

(in €)	Ref	31-12-21	31-12-20
Activa			
Financiële vaste activa			
Te vorderen subsidies	2.4.1	34.788.249	39.161.949
		<u>34.788.249</u>	<u>39.161.949</u>
Vlottende activa			
Overige vorderingen	2.4.2	2.785	192.106
Liquide middelen		6.410.736	6.143.720
		<u>6.413.521</u>	<u>6.335.826</u>
Totaal activa		<u>41.201.770</u>	<u>45.497.775</u>
Passiva			
Eigen vermogen			
Reserves	2.4.3	153.112	203.869
Nog toe te kennen PPS-toeslag		20.532.565	23.388.556
		<u>20.685.677</u>	<u>23.592.425</u>
Langlopende schulden			
Uit te keren PPS-toeslag	2.4.4	19.747.995	21.114.330
		<u>19.747.995</u>	<u>21.114.330</u>
Kortlopende schulden			
Schulden aan leveranciers	2.4.5	58.972	122.416
Nog te ontvangen facturen		94.950	94.507
Uit te keren POA-subsidie		474.935	361.330
Uit te keren MIT-subsidie		139.241	212.767
		<u>3.235.212</u>	<u>801.874</u>
Totaal passiva		<u>41.201.770</u>	<u>45.497.775</u>

2.2 Staat van baten en lasten over 2021

(in €)	Ref	Realisatie 2021	Realisatie 2020
PPS-toeslag	2.6.1		
Beschikking PPS-toeslag		10.923.393	12.423.840
-/- Toekenning PPS-toeslag		13.779.384	12.646.891
Toe te kennen PPS-toeslag		-2.855.991	-223.051
Baten	2.6.2		
Subsidiebaten		1.790.002	1.449.506
Bijzondere baten		-	57.411
		1.790.002	1.506.917
Lasten	2.6.3		
Personeel TKI Bureau		79.286	74.395
Programma managers en adviseurs		1.029.771	913.783
Communicatie		146.663	124.140
Overige bedrijfslasten		123.067	22.962
Evenementen		44.615	-
Netwerkkosten en innovatiemakelaars		384.732	247.231
		1.808.134	1.382.511
Financiële baten en lasten			
Financiële lasten		32.625	11.400
		32.625	11.400
Resultaat bureau		-50.757	113.006
Resultaat en toe te kennen PPS-toeslag		-2.906.748	-110.045

Voorstel bestemming resultaat

Voorgesteld wordt het resultaat met betrekking tot de PPS-programmatoeslag ten laste van de reservering PPS-programmatoeslag en het resultaat op de bureaunkosten ten laste van de overige reserves te brengen. Dit voorstel is al in de jaarrekening verwerkt.

2.3 Algemene toelichting

TKI-Energie is opgericht op 28 december 2015 te Amersfoort met KVK-inschrijving 64826317.

2.3.1 Algemeen

Activiteiten

Naast het administratief faciliteren van de verschillende activiteiten is het voornaamste doel van het TKI-Energie het organiseren van het tot stand komen en onderhouden van een gedeelde strategische visie van de Topsector Energie (TKI's en het Topteam Energie) op de energietransitie en het vergroten van het verdienvermogen van het bedrijfsleven en de Nederlandse economie. Deze strategische visie dient als leidraad voor de programmering van de TKI's binnen de Topsector Energie en kan worden ingebracht in het overheidsbeleid.

2.3.2 Stelselwijzigingen en schattingswijzigingen

Stelselwijziging

Er zijn geen stelselwijzigingen doorgevoerd in 2021.

Schattingen

Bij toepassing van de grondslagen en regels voor het opstellen van de jaarrekening vormt de leiding van de Stichting TKI-Energie zich verschillende oordelen en schattingen die essentieel kunnen zijn voor de in de jaarrekening opgenomen bedragen. Indien het voor het geven van het in artikel 2:362 lid 1 BW vereiste inzicht noodzakelijk is, is de aard van deze oordelen en schattingen inclusief de bijbehorende veronderstellingen opgenomen bij de toelichting op de desbetreffende jaarrekeningposten.

2.3.3 Grondslagen voor waardering van activa en passiva

Algemeen

De jaarrekening is opgesteld in overeenstemming met in Nederland algemeen aanvaarde grondslagen voor financiële verslaggeving. De jaarrekening is opgesteld in euro's. Activa en passiva worden gewaardeerd tegen verkrijgingsprijs, tenzij een andere waarderingsgrondslag is vermeld.

Financiële vaste activa

De financiële vaste activa betreft nog te ontvangen subsidies op basis van toegezegde bedragen in beschikkingen. De waardering vindt plaats tegen nominale waarde.

Vorderingen

Vorderingen worden bij eerste verwerking gewaardeerd tegen de reële waarde van de tegenprestatie, inclusief de transactiekosten indien materieel. Debiteuren worden na eerste verwerking gewaardeerd tegen de geamortiseerde kostprijs. Voorzieningen wegens oninbaarheid worden in mindering gebracht op de boekwaarde van de vordering. De vorderingen hebben een looptijd die korter is dan 1 jaar.

Liquide middelen

Liquide middelen bestaan uit banktegoeden en deposito's met een looptijd korter dan twaalf maanden. Liquide middelen worden gewaardeerd tegen nominale waarde.

Langlopende schulden

De langlopende schulden betreffen ontvangen subsidies die doorbetaald worden aan partners in het project. De langlopende schulden worden gewaardeerd op basis van de nominale waarde. Het totaalbedrag aan schulden zal binnen 5 jaar worden betaald.

Kortlopende schulden

De kortlopende schulden worden gewaardeerd tegen nominale waarde.

2.3.4 Grondslagen voor bepaling van het resultaat

Algemeen

Baten en lasten worden toegerekend aan het jaar waarop ze betrekking hebben. Winsten worden slechts opgenomen voor zover zij op balansdatum zijn gerealiseerd. Verplichtingen en mogelijke verliezen die hun oorsprong vinden voor het einde van het verslagjaar, worden in acht genomen indien zij voor het opmaken van de jaarrekening bekend zijn geworden.

PPS-toeslag

De stichting beoordeelt bij transacties of en in hoeverre bedragen voor derden ontvangen worden. Daarbij worden alle relevante feiten en omstandigheden in aanmerking genomen. Bedragen die de stichting voor eigen rekening ontvangt worden als opbrengst verantwoord. In dit kader wordt verstaan onder eigen rekening dat de stichting bedragen ontvangt voor eigen rekening indien de stichting belangrijke rechten op economische voordelen en belangrijke risico's heeft met betrekking tot de geleverde goederen of diensten. Ten aanzien van de ontvangen gelden vanuit de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, hanteert de stichting het uitgangspunt dat de stichting de verantwoordelijkheid draagt voor de ontvangen subsidie en daarmee ook het risico draagt. Als gevolg van dit uitgangspunt wordt de volledige PPS-toeslag over een jaar als bate verantwoord.

Subsidie voor programma ondersteunende activiteiten

De subsidie voor programma ondersteunende activiteiten (POA) wordt enerzijds ingezet voor dekking van activiteiten van TKI-Energie en anderzijds voor activiteiten van de sub-TKI's. De sub-TKI's zijn deelnemer in deze subsidie. In de jaarrekening van TKI-Energie wordt het deel van de POA-subsidie bestemd voor dekking van de activiteiten van TKI-Energie in de omzet verantwoord. Het deel dat wordt doorgezet naar de sub-TKI's wordt verantwoord in de balans.

Baten

Onder de baten worden de aangewende subsidies voor management en kennisverspreiding en de rentebaten van de stichting verantwoord. De verantwoordelijkheid van de juiste besteding van de subsidies voor de uitvoering van het onderzoekprogramma ligt bij de diverse partners

van de stichting. De stichting is in deze een 'doorgeefluik', met taken op het gebied van toezicht, beheer en coördinatie.

Lasten

De kosten worden bepaald op historische basis en toegerekend aan het verslagjaar waarop zij betrekking hebben.

Financiële baten

De rentebaten worden tijdsevenredig verwerkt.

2.4 Toelichting op de balans

Activa

2.4.1 Financiële vaste activa

De financiële vaste activa bestaat uit de post te vorderen subsidie. Deze is als volgt opgebouwd

(in €)	Ref	31-12-21	31-12-20
Te vorderen subsidie	2.4.1		
Stand per 1 januari		39.161.949	32.065.999
Beschikking		15.820.605	16.994.395
Ontvangen subsidie		-20.194.305	-9.898.445
Stand per 31 december		34.788.249	39.161.949

Bestaat uit de volgende subsidies

PPS-toeslag

Stand per 1 januari	38.704.893	31.669.759
Beschikking	10.923.393	12.423.840
Ontvangen subsidie	-15.329.758	-5.388.706
Stand per 31 december	34.298.528	38.704.893

POA-subsidie

Stand per 1 januari	457.056	396.240
Beschikking	4.897.212	4.570.555
Ontvangen subsidie	-4.864.547	-4.509.739
Stand per 31 december	489.721	457.056

Onder beschikking is het subsidiebedrag opgenomen dat beschikt is door RVO aan het TKI-Energie voor de PPS-programmatoeslag en de POA-subsidie (Programma Ondersteunende Activiteiten). De post ontvangen subsidie is het bedrag dat het TKI-Energie heeft ontvangen van RVO in het kader van deze subsidies.

De post te vorderen subsidie is het saldo van de beschikking en de ontvangen bedragen. Voor zowel de toeslag als voor de POA-subsidie geldt dat na vaststelling de laatste 10% wordt ontvangen.

Het saldo van de POA-subsidie ultimo 2021 bestaat uit de 10% nog te ontvangen subsidie uit 2020 (€ 489.721, 10% van de beschikte subsidie € 4.897.212). De vaststelling voor de POA-subsidie 2020 en de restant betaling van deze beschikking is eind 2021 ontvangen.

2.4.2 Vlottende activa

Vlottende activa bestaat uit overige vorderingen en liquide middelen.

(in €)	Ref	31-12-21	31-12-20
Overige vorderingen	2.4.2		
Overige vorderingen		2.785	192.106
		2.785	192.106
Liquide middelen	2.4.2		
Lopende rekening		5.443.151	5.172.224
Spaarrekening		967.584	971.497
		6.410.736	6.143.720

De overige vorderingen bestaan uit vooruit ontvangen facturen die betrekking hebben op 2022. De overige vorderingen van 2020 zijn volledig ontvangen in 2021.

De liquide middelen staan ter vrije beschikking van de stichting.

Passiva

2.4.3 Eigen vermogen

(in €)	Ref	31-12-21	31-12-20
Eigen vermogen	2.4.3		
Overige reserves		153.112	203.869
Nog toe te kennen PPS-toeslag		20.532.565	23.388.556
		20.685.677	23.592.425
Overige reserves			
Stand per 1 januari		203.869	90.863
Bij resultaat boekjaar		-50.757	113.006
		153.112	203.869

Het resultaat van TKI-Energie bestaat uit twee delen, namelijk het verschil tussen de inzet en beschikking van de PPS toeslag in het lopende jaar enerzijds en het bureauresultaat anderzijds. Het grootste (negatieve) deel (- € 2,9 mln) heeft betrekking op de inzet van de PPS-programmatoeslag en is gelijk aan het saldo van de nieuwe beschikbare PPS-programmatoeslag in een jaar en de ingezette PPS-programmatoeslag middelen in hetzelfde jaar.

De beschikking van een toeslagjaar wordt in de omzet geboekt van het jaar waarin deze beschikbaar komt. De nieuwe projecten die met deze toeslag worden gefinancierd worden opgenomen in de kosten in de jaren waarin de projecten worden toegekend. Zo ontstaat er steeds een verschil in het betreffende jaar. Als er meer toeslag wordt ingezet (uit de vorige toeslagjaren) dan dat er aan nieuwe toeslag beschikt wordt aan TKI-Energie ontstaat er een verlies, als er minder wordt ingezet ontstaat er een winst. Het verschil wordt steeds toegevoegd aan de reservering PPS toeslag gebracht. Deze post is op de balans te vinden onder het eigen vermogen. TKI-Energie bewaakt dat de inzet per toeslagjaar niet meer in dan het voor dat toeslagjaar beschikte bedrag. In de tabel hieronder is de uitputting per toeslagjaar aangegeven.

Het resterende deel betreft het resultaat op de bureaunkosten (- € 50.757).

Voorgesteld wordt het resultaat met betrekking tot de PPS-programmatoeslag ten laste van de bestemmingsreserve PPS-toeslag te brengen en het resultaat op de bureaunkosten ten laste van de overige reserves te brengen. Dit voorstel is al in de jaarrekening verwerkt.

De overige reserves staan vrij ter beschikking van de stichting. Het zal worden ingezet ter dekking van onvoorziene uitgaven en niet-subsidiabele stichtingskosten.

De bestemmingsreserves betreft de nog toe te kennen PPS-programmatoeslag en is als volgt opgebouwd.

(in €)	Cumulatief	31-12-21	31-12-20
<i>Totaal</i>			
Stand per 1 januari		23.388.556	23.611.607
Beschikking	82.353.810	10.923.393	12.423.840
Af Toekenning	61.821.245	13.779.384	12.646.891
Stand per 31 december	20.532.565	20.532.565	23.388.556
<i>PPS-toeslag 2016</i>			
Stand per 1 januari		378.481	658.063
Beschikking	16.017.073	-	-
Af Toekenning	16.017.073	378.481	279.582
Stand per 31 december	-	-	378.481
<i>PPS-toeslag 2017</i>			
Stand per 1 januari		752.135	2.137.823
Beschikking	14.518.235	-	-
Af Toekenning	14.017.783	251.683	1.385.688
Stand per 31 december	500.452	500.452	752.135
<i>PPS-toeslag 2018</i>			
Stand per 1 januari		2.237.945	7.952.094
Beschikking	15.607.642	-	-
Af Toekenning	15.317.014	1.947.317	5.714.149
Stand per 31 december	290.628	290.628	2.237.945
<i>PPS-toeslag 2019</i>			
Stand per 1 januari		7.696.155	12.863.627
Beschikking	12.863.627	-	-
Af Toekenning	11.307.652	6.140.180	5.167.472
Stand per 31 december	1.555.975	1.555.975	7.696.155
<i>PPS-toeslag 2020</i>			
Stand per 1 januari		12.323.840	-
Beschikking	12.423.840	-	12.423.840
Af Toekenning	5.161.723	5.061.723	100.000
Stand per 31 december	7.262.117	7.262.117	12.323.840
<i>PPS-toeslag 2021</i>			
Stand per 1 januari			
Beschikking	10.923.393	10.923.393	
Af Toekenning	-	-	
Stand per 31 december	10.923.393	10.923.393	-

De cumulatieve PPS-programmatoeslag die beschikbaar is voor TKI-Energie over de periode 2016-2021 is € 82,4 mln. Ultimo 2021 heeft TKI-Energie € 61,8 mln toegekend en resteert nog een bedrag van € 20,5 mln. De PPS toeslag 2016 is volledig ingezet en de aanvraag vaststelling zal medio 2022 worden ingediend bij RVO.

De nog toe te kennen toeslag is toegevoegd aan het bestemmingsfonds.

2.4.4 Langlopende schulden

De langlopende schulden hebben betrekken op de uit te keren PPS-programmatoeslag. Dit is het saldo van de toegekende bedragen en de reeds uitgekeerde bedragen.

(in €)	Ref	31-12-21	31-12-20
Langlopende schulden	2.4.4		
Uit te keren PPS-toeslag			
Stand per 1 januari		21.114.330	18.484.964
Toegekend incl. mutaties		13.785.432	12.646.891
Af uitbetaling		15.151.767	10.017.525
		19.747.995	21.114.330
Uit te keren PPS-toeslag			
<i>PPS-toeslag 2016 projecten</i>			
Stand per 1 januari		5.283.424	7.406.655
Toegekend incl. mutaties		378.481	279.582
Af uitbetaling		3.530.565	2.402.813
Stand per 31 december		2.131.340	5.283.424
<i>PPS-toeslag 2017 projecten</i>			
Stand per 1 januari		5.475.363	5.487.582
Toegekend incl. mutaties		251.683	1.385.688
Af uitbetaling		3.433.756	1.397.907
Stand per 31 december		2.293.290	5.475.363
<i>PPS-toeslag 2018 projecten</i>			
Stand per 1 januari		7.620.881	5.590.727
Toegekend		1.947.317	5.714.149
Af uitbetaling		3.789.367	3.683.995
Stand per 31 december		5.778.831	7.620.881
<i>PPS-toeslag 2019 projecten</i>			
Stand per 1 januari		2.734.662	-
Toegekend		6.140.180	5.167.472

(in €)	Ref	31-12-21	31-12-20
Af uitbetaling		2.901.248	2.432.810
Stand per 31 december		5.973.594	2.734.662
<i>PPS-toeslag 2020 projecten</i>			
Stand per 1 januari		-	-
Toegekend		5.061.723	100.000
Af uitbetaling		1.490.783	100.000
Stand per 31 december		3.570.940	-

In 2021 is voor € 13,8 mln toegekend aan nieuwe projecten. De eerste voorschotten hiervan zijn uitgekeerd. De laatste 10% van de toekenning wordt uitbetaald na vaststelling. Begin 2022 zal de vaststelling van het eerste toeslagjaar (2016) van TKI-Energie worden aangevraagd.

2.4.5 Kortlopende schulden

(in €)	Ref	31-12-21	31-12-20
Kortlopende schulden	2.4.5		
Schulden aan leveranciers		58.972	122.416
Nog te ontvangen facturen		94.950	94.507
Uit te keren POA -subsidie		474.935	361.330
Uit te keren MIT-subsidie		139.241	212.767
		768.098	791.020
Uit te keren POA-subsidie			
Stand per 1 januari		361.330	111.913
Toegekend		3.491.942	3.368.280
Af uitbetaling		3.378.337	3.118.863
Stand per 31 december		474.935	361.330
Toe te kennen subsidie voor innovatieactiviteiten			
Stand per 1 januari		212.767	260.169
Ontvangen MIT-subsidie		190.000	180.000
Ontvangen TKI-bijdrage		51.565	
Overheveling PPS-toeslag		85.945	100.000
Af Terugbetaald aan RVO		-16.304	-80.170
Af Inzet		-384.732	-247.232
Stand per 31 december		139.241	212.767

Schulden aan leveranciers bestaat uit de volgende posten:

- STAFWERK (administratie, december 2021): € 2.586
- Noë Finance & Control (administratie, november-december 2021): € 8.225

- Buro MW (HCA, december 2021): € 12.938
- Buiten de Lijntjes Communicatie (Communicatie, december 2021): € 4.840
- Frisse Blik (Financieringsloket communicatie, november-december 2021): € 1.797
- AppleTrees BV (Financieringsloket, december 2021): € 4.870
- TNO (Systeemintegratie, oktober-december 2021): € 12.554
- Polycentric Solutions BV (Systeemintegratie, december 2021): € 3.267
- Knijnenburg Producties (Digitaal magazine Energie Hubs): € 1.939
- Woodside (Exportbevordering, augustus-september 2021): € 1.573
- Talent voor Transitie (Systeemintegratie en Digitalisering, december 2021): € 4.383

Begin 2022 zijn deze facturen betaald.

De grootste posten uit 'Nog te ontvangen facturen' zijn:

- Negatieve rente december 2021: € 2.099
- H.R. Veldkamp (Systeemintegratie, december 2021): € 15.609
- Baat Nemes (Systeemintegratie, december 2021): € 13.915
- Squarewise (MVI-Energie, december 2021): € 7.623
- MM (MVI-Energie, december 2021): € 6.897
- Blomsma (Communicatie, december 2021): € 1.748
- Green Bridges (MVI-Energie, oktober-december 2021): € 27.225
- Talent voor Transitie (Onderzoek HBO en PPS-toeslag): € 3.811
- HLB Blömer (nog te ontvangen, jaarrekening 2021): € 16.000

Het merendeel van de POA-subsidie is uitgekeerd. Het laatste deel zal worden uitbetaald zodra de laatste 10% is ontvangen.

De beschikbare subsidie om in te zetten in innovatieactiviteiten (Innovatiemakelaars en Netwerkactiviteiten) in 2021 was € 540K. Dit bestaat uit:

- Het nog beschikbare saldo van vorig jaar € 212K
- Ontvangen MIT-subsidie in 2021 € 190K; € 10K betreffende de afrekening van het vorige jaar en € 180K€ als bevoorschotting van de nieuwe beschikking (totaal € 200K).
- Inzet PPS-toeslag voor Innovatiemakelaars € 86K
- Bijdrage van de TKI's voor Innovatiemakelaars €52K
- Terugbetaling te veel ontvangen bedrag van de MIT-subsidie 2019/2020 (€ 16K)

In totaal heeft TKI-Energie in 2021 € 385K subsidie uitbetaald voor netwerkactiviteiten (€ 100K) en innovatiemakelaars (€ 285K).

De MIT-subsidie 2020/2021 voor Innovatiemakelaars en Netwerkactiviteiten is vastgesteld conform aanvraag.

De bedragen opgenomen bij de MIT-subsidies zijn de ontvangen bedragen en de (goedgekeurde) betalingen. De nog lopende toekenningen aan de MKB-ondernemers zijn hierin niet verwerkt.

2.5 Niet uit de balans blijvende verplichtingen

Subsidieverstrekingen

Per balansdatum zijn door RVO aan TKI-Energie de volgende subsidies toegekend:

- TKI-programmatoeslag 2016 (TKI1621), omvang € 16.017.073, looptijd van 13 mei 2016 tot en met 15 december 2021;
- PPS-programmatoeslag 2017 (TKI1721), omvang € 14.518.235, looptijd van 30 mei 2017 tot en met 1 mei 2023 (was 22 november 2022);
- PPS-programmatoeslag 2018 (TKI1821), omvang € 15.607.642, looptijd van 30 mei 2018 tot en met 12 november 2023;
- PPS-programmatoeslag 2019 (TKI1921), omvang € 12.863.627, looptijd van 28 mei 2019 tot en met 15 oktober 2024.
- PPS-programmatoeslag 2020 (TKI2021), omvang € 12.423.840, looptijd van 27 mei 2020 tot en met 21 december 2025.
- PPS-programmatoeslag 2021 (TKI2022), omvang € 10.923.393, looptijd van 25 mei 2021 tot en met 25 februari 2027.

2.6 Toelichting op de staat van baten en lasten

Het resultaat van TKI-Energie bestaat uit twee delen, namelijk het saldo van beschikking en toekenning PPS-programmatoeslag en de subsidie en kosten van de activiteiten van het bureau.

Het resultaat wordt met name bepaald door de mutaties in de PPS-programmatoeslag. Het resultaat op de andere activiteiten is doorgaans beperkt.

2.6.1 PPS-programmatoeslag

In 2021 is voor € 13,8 mln PPS toeslag toegekend aan nieuwe projecten. De nieuwe beschikking van de PPS-programmatoeslag over 2021 is € 10,9 mln.

(in €)	Ref	Realisatie 2021	Realisatie 2020
PPS-toeslag	2.6.1		
Beschikking PPS-toeslag		10.923.393	12.423.840
-/- Toekenning PPS-toeslag		13.779.384	12.646.891
Toe te kennen PPS-toeslag		-2.855.991	-223.051

2.6.2 Baten

De baten voor TKI-Energie bestaan voornamelijk uit de POA-subsidie voor financiering van de bureaunkosten (€ 1,4 mln). Deze subsidie is met circa € 0,2 mln gestegen ten opzichte van vorig jaar als gevolg van een uitbreiding van de activiteiten van TKI-Energie (zie toelichting bij lasten).

(in €)	Ref	Realisatie 2021	Realisatie 2020
Baten	2.6.2		
Subsidiebaten		1.790.002	1.449.506
Bijzondere baten		-	57.411
		1.790.002	1.506.917
Subsidiebaten			
Bureaunkosten subsidie		1.405.270	1.202.275
MIT-subsidie		384.732	247.231
		1.790.002	1.449.506

De MIT-subsidie wordt uitgekeerd aan uitvoerders van de innovatiemakelaars activiteiten of netwerkactiviteiten. Ditzelfde bedrag is ook in de kosten opgenomen.

2.6.3 Lasten

De kosten van TKI-Energie bestaan grotendeels uit kosten voor inhuur van programmamanagers en adviseurs. De kosten voor personeel TKI Bureau betreffen kosten van administratie- en controlwerkzaamheden. De bestuurders ontvangen geen vergoeding voor de werkzaamheden vanuit het TKI-Energie.

(in €)	Ref	Realisatie 2021	Realisatie 2020
Lasten	2.6.3		
Personeel TKI Bureau		79.286	74.395
Programma managers en adviseurs		1.029.771	913.783
Communicatie		146.663	124.140
Overige bedrijfslasten		123.067	22.962
Evenementen		44.615	-
Netwerkkosten en innovatiemakelaars		384.732	247.231
		1.808.134	1.382.511
Financiële baten en lasten			
Financiële lasten		32.625	11.400
		32.625	11.400

De kosten van TKI-Energie in 2021 zijn € 1.808K, een stijging van € 425K ten opzichte van 2020 (€ 1.383K). Een deel van de kostenstijging wordt verklaard door een extra uitkering aan de TKI's in 2021 (100K in overige bedrijfslasten) voor in vorige jaren gemaakte kosten boven op de subsidie. Deze uitkering komt ten laste van het resultaat, waardoor dit in 2021 negatief uitvalt.

Daarnaast zijn in 2021 de werkzaamheden van TKI-Energie uitgebreid op de volgende gebieden:

- Uitbreiding programmamanagement (+€ 116K); zie in de tabel hieronder meer informatie
- Persvoorlichting en communicatie (+€ 24K)
- Organisatie Investor Days voor MKB-ondernemers (onder evenementen) (€ 55K)
- Extra inzet innovatiemakelaars (+€ 128K)

In de tabel hieronder is een specificatie van de programmamanagers en adviseurskosten opgenomen.

(in €)	Ref	Realisatie 2021	Realisatie 2020
Programma managers en adviseurs	2.6.3		
Systeemintegratie (MMIP13)		370.822	212.902
MVI		265.353	261.360
Human Capital Agenda		155.250	155.250
Digitalisering		120.220	191.458
Financieringsloket		79.588	92.813
Exportbevordering		15.004	-
Overig		23.534	-
		1.029.771	913.783

De kosten voor netwerkactiviteiten en innovatiemakelaars worden gefinancierd met de MIT-subsidie voor innovatieactiviteiten, PPS-toeslag en in 2021 ook met een eigen bijdrage vanuit de TKI's. De kosten zijn als volgt:

- Netwerkactiviteiten: € 100.000
- Innovatiemakelaars: € 284.732

De rentekosten zijn als gevolg van de negatieve rente op het positieve banksaldo verder gestegen met € 21K naar € 33K.

Personeel

De stichting heeft geen werknemers.

Bezoldiging topfunctionarissen

De leden van het Bestuur en Raad van Toezicht ontvangen geen bezoldiging.

Voorstel bestemming resultaat

Voorgesteld wordt om het resultaat van het bureau (-€ 50.757) ten laste van de overige reserves te brengen en om het resultaat op de PPS-toeslag (- € 2.862.039) in mindering te brengen op het bestemmingsfonds. Dit voorstel is reeds in de jaarrekening verwerkt.

Belangrijke gebeurtenissen na balansdatum

Voor 2022 zijn subsidies toegezegd die voldoende zijn om de exploitatielasten van het TKI-bureau te dekken.

Er zijn geen belangrijke gebeurtenissen na balansdatum.

WNT-verantwoording 2021 stichting TKI-Energie

De WNT is van toepassing op de stichting TKI-Energie. Het voor de stichting TKI-Energie toepasselijke bezoldigingsmaximum is in 2021 is € 209.000 (2020: € 201.000).

1. Bezoldiging topfunctionarissen

1d. Topfunctionarissen met een bezoldiging van € 1.700 of minder

Naam topfunctionaris	Functie
J. Gigler	Voorzitter bestuur
B. Meijer	Secretaris
M. Kirch	Penningmeester
R. Kreiter	Lid
P. Herder	Lid Raad van Toezicht
R. Verbree	Lid Raad van Toezicht
M. Janssen	Lid Raad van Toezicht

De genoemde personen zijn onbezoldigd.

2. Overige rapportageverplichtingen op grond van de WNT

Naast de hierboven vermelde topfunctionarissen zijn er geen overige functionarissen met een dienstbetrekking die in 2021 een bezoldiging boven het individueel toepasselijke drempelbedrag hebben ontvangen.

J.K. Gigler, voorzitter stichting TKI-Energie

Amersfoort,

M. Kirch, penningmeester stichting TKI-Energie

Amersfoort,

3 Overige gegevens

CONTROLEVERKLARING VAN DE ONAFHANKELIJKE ACCOUNTANT

Aan: het Bestuur van Stichting TKI-Energie
Groen van Prinstererlaan 37
3818 JN AMERSFOORT

A. Verklaring over de in financieel jaarrapport opgenomen jaarrekening 2021

Ons oordeel

Wij hebben de jaarrekening 2021 van Stichting TKI-Energie te Amersfoort gecontroleerd.

Naar ons oordeel geeft de in dit jaarverslag opgenomen jaarrekening een getrouw beeld van de grootte en de samenstelling van het vermogen van Stichting TKI-Energie op 31 december 2021 en van het resultaat over 2021 in overeenstemming met de algemeen aanvaarde grondslagen voor financiële verslaggeving en de bepalingen van en krachtens de Wet normering topinkomens (WNT).

De jaarrekening bestaat uit:

1. de balans per 31 december 2021;
2. de staat van baten en lasten over 2021; en
3. de toelichting met een overzicht van de gehanteerde grondslagen voor financiële verslaggeving en andere toelichtingen.

De basis voor ons oordeel

Wij hebben onze controle uitgevoerd volgens het Nederlands recht, waaronder ook de Nederlandse controlestandaarden en Controleprotocol WNT 2021 vallen. Onze verantwoordelijkheden op grond hiervan zijn beschreven in de sectie 'Onze verantwoordelijkheden voor de controle van de jaarrekening'.

Wij zijn onafhankelijk van Stichting TKI-Energie zoals vereist in de Wet toezicht accountantsorganisaties (Wta), Verordening inzake de onafhankelijkheid van accountants bij assurance-opdrachten (ViO) en andere voor de opdracht relevante onafhankelijkheidsregels in Nederland. Verder hebben wij voldaan aan de Verordening gedrags- en beroepsregels accountants (VGBA).

Wij vinden dat de door ons verkregen controle-informatie voldoende en geschikt is als basis voor ons oordeel.

ONDERNEMEND, NET ALS U

HLB Blömer Krijtwal 1, 3432 ZT Nieuwegein, Postbus 5, 3430 AA Nieuwegein

T +31 (0)30 605 85 11 E info@hlb-blomer.nl www.hlb-blomer.nl

KvK 30 128 316 BTW NL 8044 21 559 B01 IBAN NL56 INGB 0678 8675 77

HLB Blömer is a member of HLB International, the global advisory and accounting network.

Naleving anticumulatiebepaling WNT niet gecontroleerd

In overeenstemming met het Controleprotocol WNT 2021 hebben wij de anticumulatiebepaling, bedoeld in artikel 1.6a WNT en artikel 5, lid 1, sub n en o Uitvoeringsregeling WNT, niet gecontroleerd. Dit betekent dat wij niet hebben gecontroleerd of er wel of niet sprake is van een normoverschrijding door een leidinggevende topfunctionaris vanwege eventuele dienstbetrekkingen als leidinggevende topfunctionaris bij andere WNT-plichtige instellingen, alsmede of de in dit kader vereiste toelichting juist en volledig is.

B. Verklaring over de in het financieel jaarrapport opgenomen andere informatie

Naast de jaarrekening en onze controleverklaring daarbij, omvat het jaarverslag andere informatie, die bestaat uit:

- het verslag van het bestuur;
- de overige gegevens.

Op grond van onderstaande werkzaamheden zijn wij van mening dat de andere informatie met de jaarrekening verenigbaar is en geen materiële afwijkingen bevat.

Wij hebben de andere informatie gelezen en hebben op basis van onze kennis en ons begrip, verkregen vanuit de jaarrekeningcontrole of anderszins, overwogen of de andere informatie materiële afwijkingen bevat.

Met onze werkzaamheden hebben wij voldaan aan de vereisten in de bepalingen van en krachtens de WNT alsmede de Nederlandse Standaard 720. Deze werkzaamheden hebben niet dezelfde diepgang als onze controlewerkzaamheden bij de jaarrekening.

Het bestuur is verantwoordelijk voor het opstellen van de andere informatie, waaronder het verslag van het bestuur en de overige gegevens in overeenstemming met de algemeen aanvaarde grondslagen voor financiële verslaggeving en de bepalingen van en krachtens de WNT.

C. Beschrijving van verantwoordelijkheden met betrekking tot de jaarrekening

Verantwoordelijkheden van het bestuur en toezichthoudend orgaan voor de jaarrekening

Het bestuur is verantwoordelijk voor het opmaken en getrouw weergeven van de jaarrekening in overeenstemming met de algemeen aanvaardbare grondslagen voor financiële verslaggeving en de bepalingen van en krachtens de WNT. In dit kader is het bestuur verantwoordelijk voor een zodanige interne beheersing die het bestuur noodzakelijk acht om het opmaken van de jaarrekening mogelijk te maken zonder afwijkingen van materieel belang als gevolg van fouten of fraude.

Bij het opmaken van de jaarrekening moet het bestuur afwegen of de stichting in staat is om haar werkzaamheden in continuïteit voort te zetten. Op grond van genoemd verslaggevingsstelsel moet het bestuur de jaarrekening opmaken op basis van de continuïteitsveronderstelling, tenzij het bestuur het voornemen heeft om de stichting te liquideren of de bedrijfsactiviteiten te beëindigen of als beëindiging het enige realistische alternatief is.

Het bestuur moet gebeurtenissen en omstandigheden waardoor gerede twijfel zou kunnen bestaan of de stichting haar bedrijfsactiviteiten in continuïteit kan voortzetten, toelichten in de jaarrekening.

Onze verantwoordelijkheden voor de controle van de jaarrekening

Onze verantwoordelijkheid is het zodanig plannen en uitvoeren van een controleopdracht dat wij daarmee voldoende en geschikte controle-informatie verkrijgen voor het door ons af te geven oordeel.

Onze controle is uitgevoerd met een hoge mate maar geen absolute mate van zekerheid waardoor het mogelijk is dat wij tijdens onze controle niet alle materiële fouten en fraude ontdekken.

Afwijkingen kunnen ontstaan als gevolg van fraude of fouten en zijn materieel indien redelijkerwijs kan worden verwacht dat deze, afzonderlijk of gezamenlijk, van invloed kunnen zijn op de economische beslissingen die gebruikers op basis van deze jaarrekening nemen. De materialiteit beïnvloedt de aard, timing en omvang van onze controlewerkzaamheden en de evaluatie van het effect van onderkende afwijkingen op ons oordeel.

Wij hebben deze accountantscontrole professioneel kritisch uitgevoerd en hebben waar relevant professionele oordeelsvorming toegepast in overeenstemming met de Nederlandse controlestandaarden, ethische voorschriften en de onafhankelijkheidseisen. Onze controle bestond onder andere uit:

- het identificeren en inschatten van de risico's dat de jaarrekening afwijkingen van materieel belang bevat als gevolg van fouten of fraude, het in reactie op deze risico's bepalen en uitvoeren van controlewerkzaamheden en het verkrijgen van controle-informatie die voldoende en geschikt is als basis voor ons oordeel. Bij fraude is het risico dat een afwijking van materieel belang niet ontdekt wordt groter dan bij fouten. Bij fraude kan sprake zijn van samenspanning, valsheid in geschrifte, het opzettelijk nalaten transacties vast te leggen, het opzettelijk verkeerd voorstellen van zaken of het doorbreken van de interne beheersing.
- het verkrijgen van inzicht in de interne beheersing die relevant is voor de controle met als doel controlewerkzaamheden te selecteren die passend zijn in de omstandigheden. Deze werkzaamheden hebben niet als doel om een oordeel uit te spreken over de effectiviteit van de interne beheersing van de entiteit.
- het evalueren van de geschiktheid van de gebruikte grondslagen voor financiële verslaggeving en het evalueren van de redelijkheid van schattingen door het bestuur en de toelichtingen die daarover in de jaarrekening staan.
- het vaststellen dat de door het bestuur gehanteerde continuïteitsveronderstelling aanvaardbaar is. Tevens het op basis van de verkregen controle-informatie vaststellen of er gebeurtenissen en omstandigheden zijn waardoor gerede twijfel zou kunnen bestaan of de stichting haar bedrijfsactiviteiten in continuïteit kan voortzetten. Als wij concluderen dat er een onzekerheid van

materieel belang bestaat, zijn wij verplicht om aandacht in onze controleverklaring te vestigen op de relevante gerelateerde toelichtingen in de jaarrekening. Als de toelichtingen inadequaat zijn, moeten wij onze verklaring aanpassen. Onze conclusies zijn gebaseerd op de controle-informatie die verkregen is tot de datum van onze controleverklaring. Toekomstige gebeurtenissen of omstandigheden kunnen er echter toe leiden dat een organisatie haar continuïteit niet langer kan handhaven;

- het evalueren van de presentatie, structuur en inhoud van de jaarrekening en de daarin opgenomen toelichtingen; en
- het evalueren of de jaarrekening een getrouw beeld geeft van de onderliggende transacties en gebeurtenissen.

Wij communiceren met het bestuur onder andere over de geplande reikwijdte en timing van de controle en over de significante bevindingen die uit onze controle naar voren zijn gekomen, waaronder eventuele significante tekortkomingen in de interne beheersing.

Nieuwegein, 3 juni 2022

HLB Blömer accountants en adviseurs B.V.

P.W.J. van Dalen – van Balen MSc RA

Bijlage 1 Inzet projecten TKI-Energie

PPS toeslag jaar	Projectnaam	Partner/ Penvoerder	Sub-TKI	Subsidie
2016	3rd Generation Absorption Technologies Demonstrated at Industry	TNO	NG	240.543
2016	A Blockchain-based platform for peer-to-peer energy transactions between Distributed Energy Resource	UU	UE	233.000
2016	A framework for the assessment of ductile shales for wellbore sealing and abandonment (Shale Assessment)	TNO	NG	24.510
2019	A Low Buoyancy Approach to Robust Floating Solar	TNO	UE	275.702
2020	A Low Buoyancy Approach to Robust Floating Solar	TNO	UE	117.824
2019	Additive Manufacturing for Zero-Emission Innovative Green Chemistry	ISPT	E&I	936.653
2016	Advanced Boron Emitters and industrial Contact technology for c-Si solar cells	TNO (vh ECN)	UE	360.660
2018	Advanced GW Water Electrolysis	ISPT	E&I	426.306
2019	Advanced GW Water Electrolysis	ISPT	E&I	306.294
2019	Advanced Process Control Hydrohub	ISPT	E&I	228.900
2016	An Advanced ice model for application in design of offshore wind turbines susceptible to ice-induced vibrations based on model-scale experiments	TU Delft	WoZ	343.411
2018	An improved energy yield model for solar parks on land and water	TNO	UE	328.212
2018	Analysis of Flow for the Assessment of Global Blockage Effect	TNO-ECN	WoZ	180.000
2019	Artificial Intelligence for Renovation	TNO	UE	147.809
2016	Automated detection of production anomalies – Application of data analytics and (semi-)supervised learning techniques to gas production data	TNO	NG	98.039
2016	Basic Oxygen Furnace Gas to Urea	TNO/ECN	NG	53.965
2019	Battolyser	TU Delft	NG	250.000
2016	Bewustwording van binnenluchtkwaliteit in woningen: Be Aware	TNO	UE	301.325
2019	Bifacial Passivated Emitter Rear Front Contract solar cells	TU Delft	UE	267.455
2017	Bright	TNO	UE	904.288
2018	Bundeld Early Adapter Program for Membrane Technology	ISPT	E&I	247.500

PPS toeslag jaar	Projectnaam	Partner/ Penvoerder	Sub-TKI	Subsidie
2019	Business cases voor uurmatching en energieflexibiliteit in de gebouwde omgeving	Hogeschool van Amsterdam	UE	163.200
2016	Carbfrac	TNO (TUD/TU/e)	NG	507.000
2019	Carbon Transition Model	ISPT	E&I	81.060
2016	Chalk structural and depositional evolution in the vicinity of salt tectonics structures in the Dutch offshore and onshore: Geophysical and Geological characterisation	TNO	NG	333.334
2019	COHEASY	KWR	UE	100.000
2018	Compacte Conversie en Opslag - Pilot van een warmtebatterij gekoppeld met een bodembron en zonnecollectoren	TNO	UE	249.993
2017	Compacte Conversie en Opslag - Prototype	TNO	UE	304.113
2016	Computational Science for Energy Research	NWO-I	NG	1.242.500
2017	Computational Science for Energy Research	NWO-I	NG	1.340.000
2018	Computational Science for Energy Research	NWO-I	NG	1.743.000
2016	Continuous Commissioning of low-dT	Kropman Installatietechniek	UE	192.900
2016	Conversion of CO2 from biogas to dimethyl ether (BIODIME)	TNO/ECN	NG	229.503
2016	Cost-effectivity cell optimization for reliability	TNO	UE	172.333
2016	Coupled Controllers	MARIN	WoZ	95.000
2017	Customized Smart Mismatch-Tolerant Module	UU	UE	90.000
2017	Decentrale Optimalisatie en Sturing van Elektriciteitsdistributienetten	TU/e	UE	150.000
2018	DEmonstrate Production Enhancement with Low Cost Slide Tracking Drilling	TNO	NG	350.000
2018	Development and characterization of Silicon Carbide Membranes for innovative applications	ISPT	E&I	219.915
2018	Development of a Highly Efficient and Robust Solid Oxide Electrolyzer system for hydrogen production	TNO	NG	249.924
2016	DNA2Explore	Biodentify BV	NG	140.000
2017	Duurzame CO2 Afvang in Infrastructurele Projecten door Olivijn	Stichting Deltares	NG	197.288
2017	Dynamic robust wind farm control	TNO	WoZ	272.500
2019	Eavor Loop Feasibility for Purmerend and Outlook for application in the Netherlands	TNO	UE	201.018

PPS toeslag jaar	Projectnaam	Partner/ Penvoerder	Sub-TKI	Subsidie
2019	Economic Hydrogen Liquefaction And Storage	Cryoworld BV	NG	250.000
2017	Effective Loads Quantification in Enhanced and Natural Turbulence	TNO	WoZ	143.979
2016	Efficiënte kookapparatuur	TNO	UE	150.000
2019	Elektronisch zon regulerende gevelafwerking voor energie renovaties	TNO	UE	146.542
2019	Enabling subsurface H2 storage: Effects of geo & biochemical reactions	TNO	NG	500.000
2016	Encapsulation of bentonite pellets for controlled downhole placement and sealing (Bentonite)	TNO	NG	48.824
2018	EnergieReductie door conditieGestuurd Onderhoud	ISPT	E&I	1.024.626
2018	Energy Conversion with Highly responsive Magnetic Materials for Efficiency	NWO	UE	150.000
2018	Energy Efficient Milky Sprays	ISPT	E&I	612.000
2019	Energy flexibility services from buildings by using adaptive comfort strategies	TU/e	UE	79.800
2020	Engineering business intelligence	ISPT	E&I	1.546.460
2016	Envision	TNO	UE	303.434
2018	Field Pilot P&A Using Bentonite	TNO	NG	206.381
2019	Flex Scan voor Bedrijventerreinen	TNO	UE	220.319
2016	Flexgrid	TU Delft	UE	212.892
2017	Flexgrid	TU Delft	UE	67.108
2017	Flexible design and operation of future 4th-generation district heating networks	TU/e	UE	132.226
2017	Flexible free-form lightweight PV modules for vehicle integration	TNO	UE	262.572
2018	Flexible Tandem PSC-CIGS	TNO	UE	164.230
2017	FRESCO	TU Delft (via TNO)	NG	320.333
2017	Functionality and Durability Study on Typical Construction Elastomeric Materials for CO2 Storage Wells	TNO	NG	129.974
2020	Gebouw batterijen voor energiemangement	UU	UE	376.495
2016	GigaWatt Scale part 1	ISPT	E&I	586.173
2019	Green Hydrogen Inherent Safety Practices on large industrial scale	ISPT	E&I	253.500
2019	Greencode - Een innovatief en industrieel toepasbaar model voor turbulente verbranding van waterstof	Mateq Process BV	NG	193.460

PPS toeslag jaar	Projectnaam	Partner/ Penvoerder	Sub-TKI	Subsidie
2018	Grid Edge Control	TU/e	UE	160.000
2019	GROW	TNO	UE	120.000
2019	Heat Integration in industry	ISPT	E&I	55.125
2018	HERO - Nauwkeurige ultrasone H2 flowmeter voor openbare H2 laadinfrastructuur	Krohne Altometer	NG	249.270
2020	High Efficiency Low-Cost Low-Noise & ZerO GWP free piston Striling Heat Pump	Universiteit Twente	UE	373.200
2020	High End Recycling of Polymer & PV Glass	TNO	UE	388.170
2016	High Flux 2D Nanosheet membranes	ISPT	E&I	66.678
2018	High voltage modular arbitrary waveform generator for testing power components to increase reliability of an inverter rich flexible power grid	TuDelft	UE	359.608
2019	High-Efficiency Si PERovskite Tandem Solar Cells eXtra Large	TNO	UE	359.000
2018	HyDelta Eerste tranche dec.2020-Q1/Q2-2022	Stichting New Energy Coalition	NG	1.157.198
2019	HYdrogen Purity SENSor	TNO	NG	222.900
2019	i-Botics Subsea Robotics Project: Autonomy for Underwater Remote Operations	TNO	WoZ	369.000
2017	Improved methodology for High fidelity simulations and model tests of novel floaters for FOWT	MARIN	WoZ	100.000
2020	Improving geomechanical and thermal reservoir property prediction of Dutch geothermal plays	TuDelft	NG	495.298
2016	In my backyard please- Towards societal accepted design of PV landscape in city deltas	TNO	UE	299.532
2016	Infrastructure Integrated PV in DYNAMic enviroNments	TNO (vh ECN)	UE	145.434
2016	Inno-DSS	Universiteit Twente	UE	350.000
2016	Inspec	ISPT	E&I	284.000
2018	Integral hydrogen-based supply chain development	ISPT	E&I	330.000
2018	Integratie en aansturing van duurzame SLIMme PARKeerplekken	Universiteit Twente	UE	131.813
2017	Intelligent power electronics (IPE) for high power quality of electricity in urban areas with high fraction of renewables	TU Delft	UE	437.573

PPS toeslag jaar	Projectnaam	Partner/ Penvoerder	Sub-TKI	Subsidie
2016	Intelligente sturing van zonwering voor optimale bouwprestaties	TU/e	UE	100.000
2016	Kleinverbruik en Programmaverantwoordelijkheid	UU	UE	157.987
2019	Kostenreductie met complete geothermie systemen in glasvezel composiet	TNO	UE	162.825
2020	Light Management for Industria Two terminal pErovSkite Silicon tandem PV modules	TNO	UE	399.739
2019	Measurement 4 Management	ISPT	E&I	1.135.684
2017	MegaWatt Test Centre	ISPT	E&I	1.866.000
2018	Metal Oxides: Maturing of an Efficient Novel Technology Upgrade for PV-Manufacturing	ECN po TNO	UE	524.543
2018	Miracel	Magneto	NG	249.587
2020	MIT-Innovatiemakelaars 2020-2021		E&I	19.995
2020	MIT-Innovatiemakelaars 2020-2021		NG	18.470
2020	MIT-Innovatiemakelaars 2020-2021		UE	25.988
2020	MIT-Innovatiemakelaars 2020-2021		WoZ	35.547
2016	MIT-Innovatiemakelaars 2021-2022		E&I	23.527
2016	MIT-Innovatiemakelaars 2021-2022		NG	6.202
2016	MIT-Innovatiemakelaars 2021-2022		UE	38.733
2016	MIT-Innovatiemakelaars 2021-2022		WoZ	23.529
2017	MOdels aNd DAta INterfaces for Energy – Proof of Concept	TNO	UE	142.871
2018	Natural Sealing Large-Scale Evaluation	TNO	NG	484.270
2016	Natural Seals Research and Test Well	TNO	NG	287.715
2016	Netwerkactiviteiten E&I	ISPT	E&I	90.443
2016	Netwerkactiviteiten UE		UE	44.163
2018	North Sea Energy 2020-2021	TNO	NG	1.960.000
2016	North Sea Energy 3	TNO	NG	689.829
2016	OfficeComfort	TNO	UE	199.243
2016	Offshore Wind Innovation Challenge 2020		WoZ	30.000
2017	Ontwikkeling van een Low Concentrated PhotoVoltaig glasdak	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen	UE	31.835
2017	Ontwikkeling van een systeem voor een gasloos ziekenhuis met lokale klimatisering	TNO	UE	297.212

PPS toeslag jaar	Projectnaam	Partner/ Penvoerder	Sub-TKI	Subsidie
2019	Optical Monitoring Devices Integrated H2 Systems – Fuel Cell and Storage Tank for H2FCV	TNO	NG	168.038
2016	Optimization of gas production and storage in relation to salt precipitation	TNO	NG	85.784
2019	Peak shaving district heating system for daily and seasonal demand	Universiteit Twente	UE	117.000
2020	Perovskite modules manufactured via a R2R process, yielding Stable and Efficient PV devices; towards market EntRANCE	TNO	UE	374.768
2016	PerOvskite Photovoltaic device chActeRization & stabiliTy	TNO (ECN)	UE	398.606
2018	Photovotaics Observatory	UU	UE	342.723
2019	Pilot plant for the next step in low energy drying of food and other high value products	ISPT	E&I	430.400
2018	Power management of 4-terminal tandems	TNO	UE	132.604
2016	Predictions for Subsea Piling Templates	Deltares	WoZ	125.180
2016	Process INtegrated HEat pump Drying	ISPT	E&I	230.000
2018	Processes for Industrial application of natural Deep Eutectic Solvents	ISPT	E&I	1.212.885
2017	PV And Recycling for leadfree Solar panels: Economy & Circularity	TNO	UE	297.469
2016	Radio Multi Zone Drying	ISPT	E&I	1.018.366
2017	Realistische renovatiepakketten voor substantiële energiebesparing van vooroorlogse particuliere won	TNO	UE	220.751
2017	Realization of a test well for research on GEothermal and thermal storage through innovative drilling techniques - GENOVATIVE	TNO	NG	350.000
2017	Reduction of energy use by novel process routes for food	ISPT	E&I	1.957.500
2016	Regeneration of Deep Eutetic Solvents and valorisation of the fractionated components	ISPT	E&I	267.240
2016	Responsible decision-making on gas	RUG (via NWO)	NG	500.000
2016	Rock salt stimulation feasibility for well abandonment (Rocksalt Stim)	TNO	NG	115.196
2017	Rock Speed Dumping	Deltares	WoZ	50.740
2016	Rocksalt	TNO	NG	200.000

PPS toeslag jaar	Projectnaam	Partner/ Penvoerder	Sub-TKI	Subsidie
2019	ROTA BPP - Versnellen van brandstofcelproductie: Rotatieve gereedschappen voor het stansen van bipolar plates	Madern	NG	153.141
2020	Safeguard the Prototype with Analysis of the Multi-element airfoil	NLR	WoZ	29.750
2017	Scale-up of Electrochemical Reactors for High Pressure CO2 conversion	LSE Sturon BV	NG	112.331
2016	Scale-up of the Plantics-GX Bioresin Production Process to Generate Safe, Strong, and High Impact Circular Binder Applications	ISPT	E&I	1.086.400
2017	Seismicity Potential Dinantian geothermal reservoirs – implications of case study Balmatt for projects in the Netherlands	TNO	NG	108.073
2019	Smart Alkaline Elektrolyser	XINTC	NG	248.484
2019	Smart Heat Store	TNO	UE	147.406
2019	Smart Hydrogen Powered Local Energy System	Green Village	NG	249.551
2018	Smart Supercooled PCM Heat Battery for Long-term Storage	Universiteit Twente	UE	300.000
2018	Solar Forecasting with All-Sky Imagers	UU	UE	299.300
2019	Sorption Heat & Cold in District Heating Networks	TU/e	UE	105.000
2016	Steel to Chemicals	ISPT	E&I	1.766.089
2017	Steel to Chemicals	ISPT	E&I	2.954.392
2019	Steering Agglomeration	ISPT	E&I	609.000
2017	Stirling Heatpump	Universiteit Twente	UE	186.170
2019	Systeeminpassing en netplanning P2G (H2) conversie-infra	TU/e	UE	175.000
2018	Temperature driven enhanced geothermal well test data interpretation	TNO	NG	44.505
2019	The development of a hydrogen turbine burner prototype, capable of burning a gas mixture with up to 70 vol-% of hydrogen	OPRA	NG	239.060
2017	Tip design To Optimize wind turbine blade aeroelasticity	TNO	WoZ	143.880
2017	Toekomstbestendige warmtenetten	TNO	UE	149.860
2019	Towards improved circularity of polyolefin-based packaging	ISPT	E&I	974.716
2019	Transparent and Efficient Solar Windows	UU	UE	286.596

PPS toeslag jaar	Projectnaam	Partner/ Penvoerder	Sub-TKI	Subsidie
2020	Turnable Composite Salt Hydrates for Thermochemical Heat Batteries	Universiteit Twente	UE	400.000
2016	University Campus Operating as a self-regulated network	TU/e	UE	93.448
2020	Van Tractienet naar Slim DC Elektriciteitsnet	Stichting Hoger Beroepsonderwijs Haaglanden - HHS	UE	370.180
2018	Vortex Generators in 3D Unsteady Flows (Fase 1)	TNO	WoZ	386.361
2020	Vortex Generators in 3D Unsteady Flows (Fase 2)	TNO	WoZ	189.839
2018	Warmtevoorziening in Nederland Duurzamer en Ondergrondse Warmteopslag	KWR	NG	200.000
2018	Warmtevoorziening in Nederland Duurzamer en Ondergrondse Warmteopslag	KWR	UE	232.000
2016	Waste to Taste	ISPT	E&I	473.560
2017	Waste to Taste	ISPT	E&I	200.000
2019	Waterstof Veiligheid Innovatie Programma	Deltalinqs	NG	781.000
2016	Well Dynamics	TNO	NG	446.500
2016	WindDay 2021 NextGen		WoZ	39.266
2016	Windfarm initiated Nature development with Native Oyster Reefs	Natuur en milieu (de Rijke Noordzee)	WoZ	199.448
2016	Wireline Well Barrier Dissolution (Well BD)	TNO	NG	133.333
2016	Wireline Well Barrier Dissolution (Well BD)	TNO	NG	-6.000
2019		Hygear	NG	246.361
Totaal				61.827.293



Adres

Groen van Prinstererlaan 37
3818 JN Amersfoort

www.topsectorenergie.nl

