

OPENBARE SAMENVATTING FLEXPROVIDER

De (her)haalbaarheid van een Flexprovider voor lokale energie-uitwisseling.

RVO Nederland

Dit project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken, Nationale regelingen EZ-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

Report no.: TESI 117014, Rev. 0

Project period: 1/11/2017



| | | |
|--------------------|---|--|
| Project name: | Openbare samenvatting Flexprovider | Penvoerder: DNV GL |
| Report title: | De (her)haalbaarheid van een Flexprovider voor lokale energie-uitwisseling. | Contactpersoon/meer informatie: Dhr. Irin Bouwman |
| Customer: | RVO Nederland, Pr. Beatrixlaan 2, Den Haag | Energy Advisory |
| Contact person: | Irin Bouwman | 6800 ET ARNHEM |
| Date of issue: | 1/11/2017 | Tel: +31 26 356 9111 |
| Project No.: | TESI 117014 | Registered Arnhem 09006404 |
| Organisation unit: | MPD | |
| Report No.: | TESI 117014, Rev. 0 | Medeaanvrager: TNO |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Prepared by: | Verified by: | Approved by: |
|--------------|--------------|--------------|

I.M. Bouwman – DNV GL
M. Rijkers – TNO
J. Brouwer – TNO

Initials + surname
First name not full written

N. Maas – TNO
J. Raadschelders – DNV GL
H. Keizer – TNO

Initials + surname
First name not full written

J. Raadschelders – DNV GL
J. Lindenberg – TNO

Initials + surname
First name not full written

Vertrouwelijkheid

Dit rapport is niet vertrouwelijk en mag vrij verspreid worden. Het is op aanvraag in digitale vorm kosteloos verkrijgbaar bij de Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland.

| Rev. No. | Date | Reason for Issue | Prepared by | Verified by | Approved by |
|----------|--------------|------------------|-------------|-------------|-------------|
| 0 | [2017-11-01] | First Issue | | | |

Inhoud

| | |
|--|----|
| MANAGEMENTSAMENVATTING..... | 1 |
| VOORWOORD..... | 4 |
| 1 INLEIDING EN DOELSTELLING | 5 |
| 2 WERKWIJZE EN OP TE LEVEREN RESULTATEN..... | 6 |
| 3 RESULTAAT: STAPPENPLAN VOOR DE REALISATIE VAN EEN FLEXPROVIDER..... | 7 |
| 3.1 Oprichting lokale projectorganisatie als facilitator van duurzame initiatieven | 7 |
| 3.2 Kansen voor spin-off projecten | 9 |
| 3.3 Kansen rond juridische experimenteerruimte in de wet | 11 |
| 3.4 Aanbevelingen bij de organisatie van een Flexprovider | 17 |
| 3.5 Herhaalbaar model voor andere gebieden in Nederland | 20 |
| 4 CONCLUSIES..... | 23 |
| 5 PERSPECTIEF VOOR TOEPASSING - AANBEVELINGEN | 26 |
| 6 REFLECTIE OP DE UITVOERING VAN HET PROJECT | 27 |
| 6.1 Knelpunten en oplossingen bij de uitvoering van het project | 27 |
| 6.2 Wijzigingen ten opzichte van het projectplan | 28 |
| 6.3 Verschillen tussen de begroting en werkelijke kosten | 28 |
| 6.4 Toelichting op de wijze van kennisverspreiding | 28 |
| 6.5 Toelichting op kansen tot PR project en PR-mogelijkheden | 28 |
| 7 BIJDRAGE AAN DE DOELSTELLINGEN VAN DE REGELING..... | 29 |
| 8 GEREALISEERDE SPIN OFF | 30 |
| 9 PUBLICATIES | 31 |

MANAGEMENTSAMENVATTING

Inleiding

Dit rapport beschrijft de uitkomsten van het onderzoek naar de (her)haalbaarheid van Flexprovider: een lokaal energie-ontwikkelbedrijf dat duurzame initiatieven en een infrastructuur voor uitwisseling van energie in meerdere modaliteiten ontwikkelt voor samengestelde woon-werkgebieden, inclusief opties voor energieopslag en -conversie.

De realisatie van een dergelijke Flexprovider moet ertoe leiden dat lokale projecten die gericht zijn op energie- en capaciteitsuitwisseling gemakkelijker van de grond komen. Hierdoor worden meer (klein- en grootschalige) duurzame projecten mogelijk gemaakt en kan meer aanvullende waarde worden gerealiseerd voor de betrokken partijen dan bij een individuele aanpak mogelijk is.

Het onderzoek is gebaseerd op een analyse van de verschillende mogelijkheden voor energieopslag en conversie en de mogelijkheden hiervoor in de markt, in combinatie met stakeholdermanagement en het in kaart brengen van waardecreatie op systeemniveau. Kernspelers zijn in kaart gebracht, en de onderlinge belangen, kansen en beperkingen tot meervoudige waardecreatie verkend.

De ervaringen van deze studie zijn samengevoegd tot een aanpak die ook bij andere gebieden kan worden ingezet om snel en effectief de haalbaarheid van een Flexprovider te onderzoeken.

Door middel van deze haalbaarheidsstudie zijn de volgende resultaten opgeleverd:

1. Een overzicht van de lokale kansen en belemmeringen op het gebied van duurzame energie-uitwisseling, -opslag en -conversie in het gebied Amsterdam Zuidoost.
2. Een plan van aanpak voor de realisatie van een generieke Flexprovider, dat toegepast kan worden in andere samengestelde gebieden.
3. Een overzicht van de juridische en sociaal-maatschappelijke ontwikkelingen die bij kunnen dragen aan het benutten van de kansen voor lokale energie-uitwisseling.

Voorbeeldcasus

Als voorbeeldcasus is het samengestelde gebied van Amsterdam Zuidoost gekozen. De gemeente Amsterdam heeft een hoge duurzaamheidsambitie die onder andere is vastgelegd in de *Energie Strategie 2040*. In 2030 wil Amsterdam een emissievrije en aardgasloze stad zijn. Voordelen van de gestelde duurzaamheidsambitie zijn dat de stad aantrekkelijk wordt voor bewoners en bedrijven. Het biedt een betere leefomgeving en de stad kan als hub fungeren om innovatie aan te trekken.

Er zijn veel initiatieven tussen bedrijfsleven en bewoners in Amsterdam Zuidoost, maar deze kansen in het gebied ten aanzien van duurzame opwekking, uitwisseling en gezamenlijke besparing hebben tot op heden niet geleid tot voldoende resultaat.

Enkele oorzaken hiervan zijn:

- Het gebrek aan organiserend vermogen van de betrokken partijen.
- Het gebrek aan kennis over welke (combinaties van) oplossingen mogelijk en zinvol zijn.
- De (ongewenste) introductie van afhankelijkheden van niet-primaire bedrijfsactiviteiten.

Voor het gebied Amsterdam Zuidoost, is de mogelijkheid van een Flexprovider onderzocht. De Flexprovider voor deze casus behelst een samenwerkingsvorm tussen een aantal lokale bedrijven, waarvoor drie energieconcepten zijn uitgewerkt.

De eerste richt zich op een gebieds-WKO voor warmte en koude met aansluiting op stadswarmte om de bodembalans te realiseren. Het tweede concept is een variant op het eerste concept waarbij er geen stadswarmte aansluiting maar thermische regeneratie voorziening wordt gerealiseerd voor de bodembalans. Het derde concept richt zich op geothermie als warmtebron in combinatie met duurzame opwek door zon gecombineerd met een accupakket voor opslag van elektriciteit.

Voor alle drie de concepten geldt dat er voordeel ontstaat bij een gezamenlijke energievoorziening. Dit betreft met name het totaal benodigde vermogen, dat bij een gezamenlijke energievoorziening lager is dan de som van de individueel benodigde vermogens. Het te behalen capaciteitsvoordeel ten opzichte van een individuele aanpak is voor warmte 25%, koude 20% en elektriciteit 15%. Het grootste voordeel is echter de reductie in CO₂, die significant is voor de uitgewerkte concepten: 30% tot 65% reductie.

Conclusies

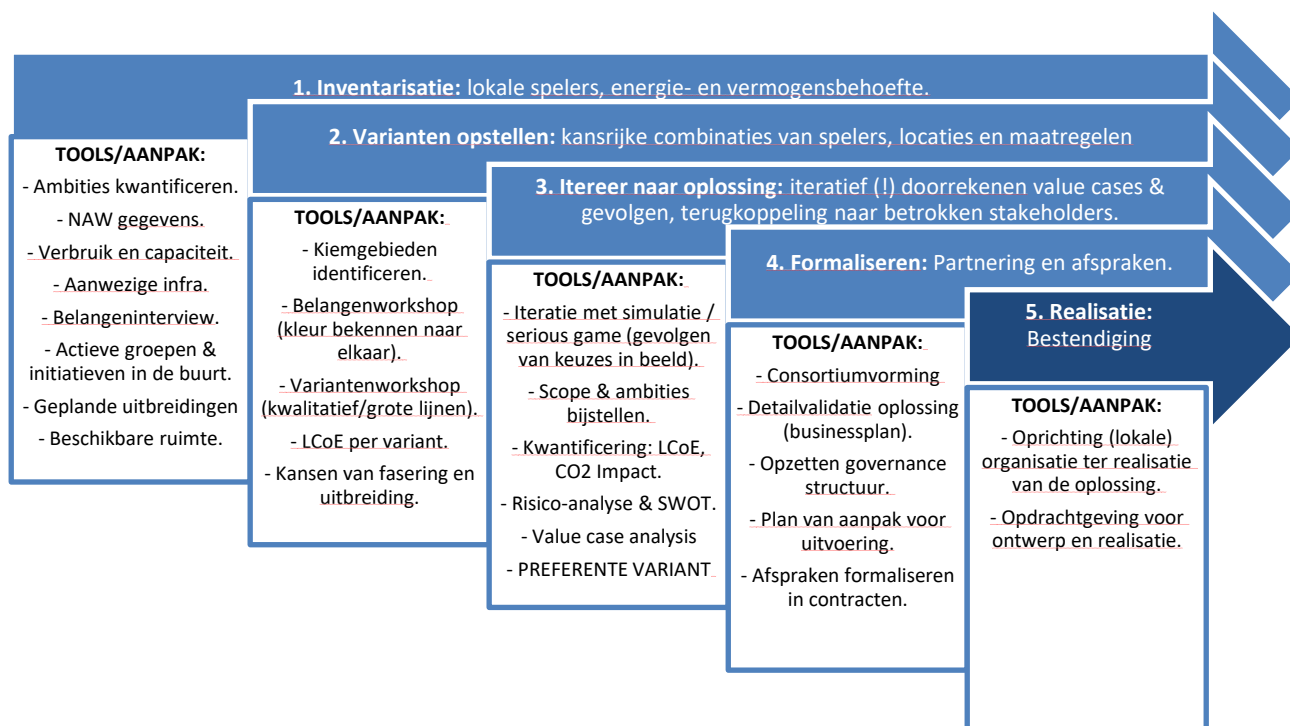
De conclusies van de onderzochte casus in Amsterdam Zuidoost zijn:

- *Schaalvergroting en flexibiliteit zijn nodig om verdere verduurzaming een impuls te geven.* Het derde concept (diepe geothermie) geeft de grootste CO₂ reductie, maar is alleen haalbaar indien voldoende schaal gerealiseerd kan worden. Het eerste en tweede concept geven ook een grote CO₂ reductie, en zijn ook bij kleinere omvang haalbaar vanwege de lagere CAPEX dan het derde concept. Bij voldoende schaalgrootte en indien de locatie geschikt is voor diepe geothermie, is het derde concept te prefereren.
- *Hoe meer partijen aanhaken, hoe gunstiger de tarieven per gebruiker en hoe groter de duurzaamheidsimpact.* De studie toont aan dat voor de onderzochte partijen er geen economische prikkel aanwezig is om verder te verduurzamen doordat de benodigde investeringen de energiekosten doen toenemen ten opzicht van de huidige situatie, voor alle onderzochte concepten (uitgedrukt in LCoE). Wanneer echter meer spelers aanhaken op het initiatief (uitbreiding met zowel kantoor- als woonfuncties), ziet de business case er veel gunstiger uit. De uitdaging is dus om een "sneeuwbal" te creëren (lokale infrastructuur voor energie-uitwisseling) en die vervolgens te laten groeien (meer spelers aanhaken).
- *De impasse kan doorbroken worden door uitrol van een Flexprovider concept.* Hierbij wordt de totale benodigde CAPEX geoptimaliseerd ten opzichte van de verschillende gebruiksscenario's. Bij een gezamenlijke energievoorziening ontstaat voordeel op met name het totaal benodigde vermogen, dat bij een gezamenlijke energievoorziening lager is dan de som van de individueel benodigde vermogens. De vermogensreductie is voor warmte 25%, voor koude 20% en voor elektriciteit 15%. De aanbevolen organisatievorm is een 'Network Administrative Organization'-governance model. Dit onderzoek haalt ZuidOost Energy (ZOE) als voorbeeld van een Flexprovider aan. Door een vaste partij verantwoordelijk te maken voor de Flexprovider activiteiten wordt de organisatie bestendig, kan er meer zekerheid aan de deelnemers geboden worden en kunnen daarmee de baten van de nieuwe concepten gerealiseerd worden.
- *Het business model achter Flexprovider is het vervullen van de aggregator rol.* Deze brengt vraag- en aanbodpatronen in balans en stuurt hier actief op. Hierdoor kunnen eventuele benodigde netwerkinvesteringen uit- of afgesteld worden.

- *Juridische experimenteerruimte biedt kansen voor verduurzaming en flexibilisering van het lokale energiesysteem.* In het besluit experimenten decentrale duurzame elektriciteitsopwekking en de crisis en herstel wet, worden de mogelijkheden geboden om onder voorwaarden af te wijken van bestaande wetgeving om verduurzaming en innovatie te testen. Zo kan bijvoorbeeld worden geëxperimenteerd hoe combinaties van de rollen *consument, producent en transporteur* binnen één entiteit (en netaansluiting) kan werken; en hoe verrekening van lokale opslag en alternatieve distributie zich vertaalt naar de lokale gebruikers (voor zowel groot-, als kleinverbruikers). Deze regelruimte als experiment (Chw) is in Amsterdam al eerder aangegrepen om de verlaging van de EPC door te voeren naar 0,2 voor nieuwbouw binnen bepaalde gebieden. Daarmee wordt een aangescherpte norm gehandhaafd. De regelruimte kan echter ook aangewend worden om aan bestaande belemmeringen juist buiten werking te zetten.

Herhaalbare aanpak

Uit deze studie blijkt dat er interessante value cases zijn voor een gezamenlijke energievoorziening voor warmte, koude en elektra om een substantiële stap te zetten richting CO₂ neutraliteit in Amsterdam Zuidoost. De ervaringen van deze studie zijn samengevoegd in een aanpak, die ook bij andere gebieden kan worden ingezet om snel en effectief de haalbaarheid van een Flexprovider te onderzoeken. Aanbevolen wordt om deze aanpak ook in andere gebieden te herhalen.



Figuur 1: Herhaalbare aanpak voor realisatie van een Flexprovider in samengestelde woonwerkgebieden.

VOORWOORD

De gemeente Amsterdam heeft een hoge duurzaamheidsambitie die onder andere is vastgelegd in de Energie Strategie 2040. In 2030 wil Amsterdam een emissievrije en aardgasloze stad te zijn. Dat geldt ook voor het samengestelde woon-werkgebied in Zuidoost. Al enkele jaren zijn overheid, gebiedsbewoners en marktpartijen in Amsterdam Zuidoost met elkaar in gesprek over de energiesituatie. Een aantal bedrijven heeft samen met de gemeente Amsterdam diverse kansen voor duurzame opwekking en het uitwisselen en besparen van energie geïnventariseerd en op haalbaarheid beoordeeld.

Op individuele schaal hebben deze bedrijven stappen voorwaarts gezet, meest iconisch is daarin Amsterdam ArenA, met het grote zonnestroomsysteem in combinatie met elektriciteitsopslag in accu's. Het Academisch Medisch Centrum Amsterdam heeft haar energiecentrale vernieuwd, waardoor de energie-efficiëntie is verbeterd en de emissies aanmerkelijk zijn afgenomen. Nuon heeft naast een stadsverwarmingsnetwerk geïnvesteerd in duurzame koeling voor kantoorlocaties in het gebied.

De kansen in het gebied ten aanzien van duurzame opwekking, uitwisseling en gezamenlijke besparing hebben tot op heden echter niet geleid tot voldoende resultaat. Enkele oorzaken hiervan zijn de onbekendheid van stakeholders met elkaars organisatie, het grote aantal beslissers dat nodig is om een samenwerkingsproject te realiseren en de afhankelijkheid van anderen. Daarbij heeft geen van de stakeholders de kennis en tijd beschikbaar om de kansen in het gebied namens de eigen organisatie te brengen tot realisatie. Contacten tussen stakeholders leidden wel tot inspiratie, maar te weinig tot actie.

Parallel aan de samenwerking tussen de gebiedsbewoners ontstond een initiatief vanuit het Zero Emission Cities (ZEC) project. Partners van de World Business Council for Sustainable Development verdiepten zich binnen dit project in de technische en economische kansen voor een emissievrij Zuidoost. Ook hier kwam prominent naar voren dat het gebied, vanwege de transformatie en de huidige diversiteit aan gebiedsbewoners en energiesystemen, groot potentieel heeft voor duurzame energieprojecten.

Een deel van deze projecten is relatief beperkt van omvang. Te klein om door de gevestigde orde (warmtebedrijf/ontwikkelaars) te worden opgepakt, maar te complex (omvang, aantal partijen, benodigde kennis) voor lokale partijen om zelf te initiëren. Per project zijn de marges klein, de doorlooptijd lang en onzekerheden groot. Het zijn echter wel projecten die een relevante bijdrage kunnen leveren aan het energieneutraal maken van het gebied. Gegeven de ambities van Amsterdam, is het noodzakelijk om ook deze lokale en kleinere energieprojecten te ontwikkelen. De oplossing wordt gezocht in de ontwikkeling van een overkoepelende aanpak, die de complexiteit en risico's van kleinere projecten kan verminderen en het mogelijk maakt om synergie te behalen tussen verschillende projecten, waardoor waardevermeerdering mogelijk is en een sneeuwbaaleffect kan ontstaan.

Een aantal partijen dat betrokken was bij het ZEC-project gelooft in deze aanpak, en verkent de haalbaarheid van een zogenaamde "Flexprovider" voor het gebied. DNV GL, TNO, Alliander, Arcadis en Engie hebben de handen ineengeslagen en hebben expertise in-kind beschikbaar gesteld. Samen met de gemeente Amsterdam investeren zij in het ontwikkelen van deze aanpak die moet leiden tot een economisch haalbaar lokaal duurzaam energiebedrijf voor het gebied: ZOE. Dit bedrijf richt zich op het ondersteunen van de ontwikkeling van energieprojecten in Zuidoost.

In aanvulling op ZOE hebben DNV GL en TNO nu de voorliggende TKI haalbaarheidsstudie Flexprovider geïnitieerd. In deze studie is een praktijkcase uitgewerkt en zijn de lessen en ervaringen die daarbij zijn opgedaan ingezet om een herhaalbare aanpak voor een Flexprovider voor andere samengestelde woon-werk gebieden in Nederland te ontwikkelen.

1 INLEIDING EN DOELSTELLING

Net als de gemeente Amsterdam hebben veel gemeenten in Nederland de ambitie om energieneutraal of klimaatneutraal te worden. Onderdeel daarvan is het realiseren van energieneutrale of energieleverende, samengestelde gebieden (gebieden waar verschillende functies aanwezig zijn zoals wonen, werken en industrie). Om dit te kunnen bereiken, zijn integrale en effectieve oplossingen nodig. Het optimaal gebruikmaken van alle beschikbare lokale bronnen van duurzame energie evenals het creëren van energieflexibiliteit in de lokale infrastructuur met opslag, conversie, en vraagsturing, zijn cruciale ingrediënten om tot betrouwbare en betaalbare oplossingen te kunnen komen.

Met een integrale aanpak van de energievoorziening van dit soort samengestelde gebieden, waarbij naar synergie tussen de verschillende aanbieders en afnemers van energie wordt gezocht, kan in potentie veel meer waarde en duurzaamheid worden bereikt dan met individuele (verduurzamings-)oplossingen.

Omdat stakeholders gewoonlijk vanuit de individuele context redeneren en zich op korte-termijn rendement bij minimale investeringen richten, ontbreekt het nu echter aan een passende oplossing waarmee een dergelijke integrale, duurzame energievoorziening kan worden gerealiseerd. De initiële investering is te groot voor een enkele partij en de baten ontstaan pas als meerdere partijen betrokken zijn, en vaak op de langere termijn. Dit is een kip-ei probleem en leidt tot onderbenutting van kansen voor verduurzaming en waardecreatie.

Deze studie wil dit probleem overkomen door de haalbaarheid van een Flexprovider te onderzoeken: een lokaal energie-ontwikkelbedrijf dat duurzame initiatieven en een lokale infrastructuur voor uitwisseling van energie in meerdere modaliteiten ontwikkelt, inclusief opties voor energieopslag en -conversie.

De totstandkoming van een dergelijke lokale organisatie en infrastructuur voor energie-uitwisseling in samengestelde gebieden moet leiden tot het gewenste sneeuwbaaleffect voor opschaling van de energietransitie. Het moet bijdragen aan het verminderen van de risico's van individuele projecten en een scala aan nieuwe projecten mogelijk maken en zo aanvullende waarde te realiseren.

Doel van het project

Het doel van deze TKI studie is om de haalbaarheid van een Flexprovider te onderzoeken aan de hand van een concrete case in Amsterdam Zuidoost, gelet op technische, economische, organisatorische, beleidsmatige en juridische kansen en belemmeringen. Ook wordt het herhalingspotentieel voor andere samengestelde gebieden onderzocht.

De oplossing is gebaseerd op een analyse van de verschillende mogelijkheden voor energieopslag en conversie en de mogelijkheden hiervoor in de markt, in combinatie met stakeholdermanagement en het in kaart brengen van waardecreatie op systeemniveau. Kernspelers worden bijeengebracht en zo wordt inzichtelijk gemaakt waar de onderlinge belangen en kansen/beperkingen en de mogelijkheden tot meervoudige waardecreatie zitten.

De beoogde uitkomsten van deze studie zijn:

- Een analyse van de lokale kansen en belemmeringen in het gebied Amsterdam Zuidoost met betrekking tot duurzame energie-uitwisseling, opslag en conversie.
- Een plan van aanpak voor de realisatie van een Flexprovider, dat toegepast kan worden in andere samengestelde gebieden.

2 WERKWIJZE EN OP TE LEVEREN RESULTATEN

Het project Flexprovider is uitgevoerd in een samenwerkingsverband tussen DNV GL en TNO, waarbij DNV GL als projectleider optreedt. Input is breed opgehaald vanuit de keten, waarbij er is samengewerkt met Arcadis, Engie, het AMC Amsterdam, de gemeente Amsterdam en met potentiële gebruikers van de Flexproviders. Tabel 1 geeft een overzicht van de activiteiten binnen het project.

Tabel 1: Werkpakketten en activiteiten binnen de haalbaarheidsstudie naar een Flexprovider.

| Werkpakket | Activiteit |
|---|---|
| WP 0 Projectmanagement | - Organisatie van het project, rapportages. |
| WP1 Inventarisatie techniek & stakeholders | - Overzicht technische mogelijkheden energiedistributie, -opslag en -conversie. - Overzicht kernspelers in het gebied (aanbieders, afnemers en beheerders) en hun wensen, kansen en belemmeringen. |
| WP2 Proposities opstellen | - Opstellen proposities (min. 2) voor Flexprovider die voldoen aan de eisen & wensen. - SWOT analyse van kansen en risico's van Flexprovider (techniek, financieel, organisatie en regelgeving). |
| WP3 Analyseren haalbaarheid en uitvoeringsvorm | - Value case voor de meest belovende propositie. - Analyseren mogelijke organisatievorm t.b.v. de propositie. |
| WP4 Disseminatie | - Rapporteren methode & haalbaarheid Flexprovider en delen resultaten met belanghebbenden. |

Op te leveren resultaten

1. Een overzicht van de lokale kansen en belemmeringen op het gebied van duurzame energie-uitwisseling, -opslag en -conversie in het gebied Amsterdam Zuidoost.
2. Een plan van aanpak voor de realisatie van een generieke Flexprovider, dat toegepast kan worden in andere samengestelde gebieden.
3. Een overzicht van de juridische en sociaal-maatschappelijke ontwikkelingen die bij kunnen dragen aan het benutten van de kansen voor lokale energie-uitwisseling.

Afbakening

In deze studie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De toename van zowel centraal als decentraal opgewekte duurzame energie wordt als een gegeven autonome ontwikkeling gezien, die leidt tot een toename van de behoefte aan energieflexibiliteit.
- De afname van de energievraag van gebouwen en industrie in het gebied wordt als een autonome ontwikkeling gezien.
- De studie richt zich alleen op oplossingen buiten de systeemgrens van gebouwen. Besparingen en flexibiliteitsoplossingen binnen gebouwen vallen buiten de scope van dit onderzoek.

3 RESULTAAT: STAPPENPLAN VOOR DE REALISATIE VAN EEN FLEXPROVIDER

Het mogelijk maken van de transitie naar duurzaam energiegebruik vraagt om een grote inspanning en toename van het aantal projecten dat de CO₂-uitstoot kan reduceren. Zowel grootschalige als kleinschalige. Vanuit technisch perspectief is er in samengestelde gebieden veel potentie voor energie-uitwisseling. Het economisch perspectief verschilt en hangt sterk samen met de mogelijke schaal, de ontwikkelsnelheid en de mate waarin rendement moet worden nagestreefd. De potentie wordt vaak (nog) niet gerealiseerd door het multi-stakeholder karakter van de kansen die dit soort gebieden kennen.

In dit hoofdstuk worden de lessen en ervaringen die bij de uitvoering van deze haalbaarheidsstudie zijn opgedaan, vertaald naar een herhaalbare aanpak voor de realisatie van een Flexprovider in andere samengestelde gebieden in Nederland.

3.1 Oprichting lokale projectorganisatie als facilitator van duurzame initiatieven

De energietransitie komt maar langzaam op gang in Nederland, ondanks het theoretische potentieel voor duurzame projecten. Er zijn meerdere onderzoeken gedaan in Amsterdam Zuidoost naar de oorzaak hiervan: "The ideal cooperation for a spatial energy transition", T. de Groot, 2016 en "Interpretatiescan", K. Raads, 2017. Beide onderzoeken wijzen uit dat partijen wel willen, maar dat het organiseren van betrokken stakeholders voor hen lastig is. Het resultaat van deze analyses is samengevat in onderstaande figuur.

| Nodes | Stakeholder interviews | | Case study interviews | |
|-------------------------------|------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| | Sources | Coded mentions | Sources | Coded mentions |
| Barrier | 11/11 | 143 | 4/4 | 97 |
| Economic | 10 | 24 | 4 | 31 |
| High capital costs | 10 | 14 | 4 | 15 |
| Market risks | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Intervention related risks | 6 | 8 | 3 | 8 |
| Split incentives | 2 | 7 | 4 | 12 |
| Behavioral | 11 | 38 | 4 | 23 |
| No consensus | 4 | 11 | 2 | 7 |
| Resistance to changes | 2 | 4 | 1 | 1 |
| Rebound effect | 0 | 0 | 0 | 0 |
| No sense of urgency | 6 | 9 | 4 | 5 |
| Lack of interests | 10 | 17 | 4 | 8 |
| Technological | 6 | 12 | 2 | 6 |
| Technological lock-in | 5 | 9 | 1 | 3 |
| Technology unavailable | 3 | 3 | 1 | 1 |
| Location | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Negative tradeoffs | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Policy | 8 | 26 | 4 | 12 |
| Policy uncertainty | 6 | 13 | 1 | 6 |
| Perverse policies | 6 | 13 | 4 | 6 |
| Organizational | 11 | 57 | 4 | 46 |
| Multiple stakeholders | 9 | 24 | 4 | 14 |
| Lack of time | 3 | 7 | 4 | 7 |
| Lack of internal control | 1 | 1 | 3 | 6 |
| Lack of participation | 1 | 2 | 2 | 3 |
| Low status or negative image | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Short term steps | 5 | 11 | 2 | 5 |
| Complex decision chain | 9 | 22 | 4 | 16 |
| Competences | 5 | 10 | 3 | 7 |
| Information | 9 | 19 | 4 | 7 |
| Internal information barriers | 5 | 7 | 0 | 0 |
| External information barriers | 8 | 15 | 4 | 7 |

Figuur 2 Overzicht geïdentificeerde barrières voor energietransitieprojecten.

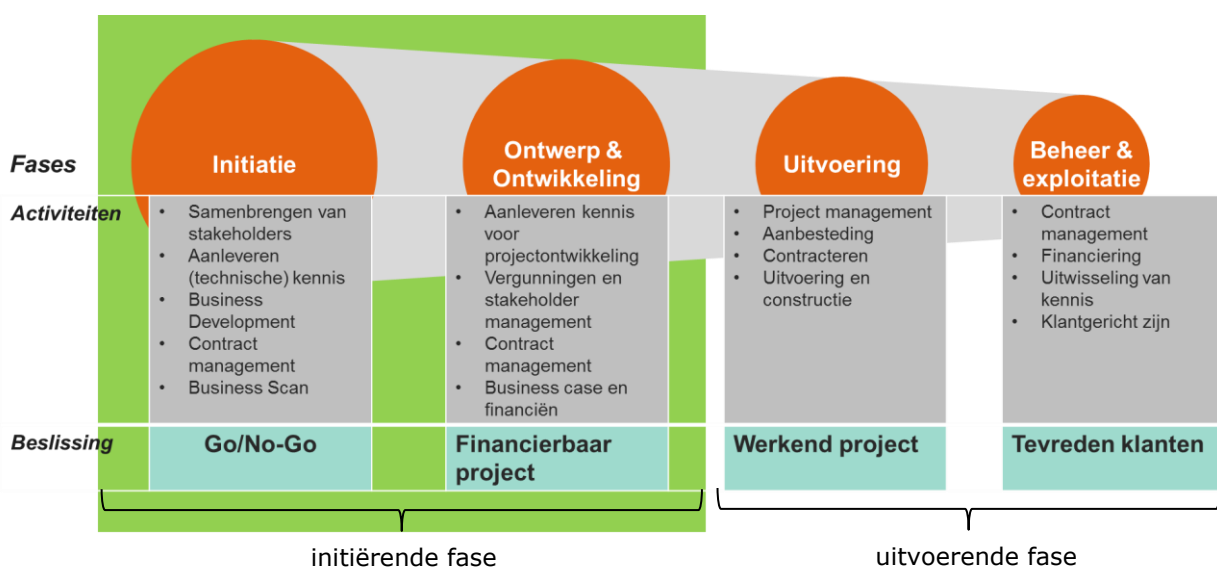
In de vorige figuur is te zien dat er zowel organisatorische als economische barrières zijn die de energietransitie in het gebied belemmeren. Een nadere analyse laat zien dat niet alle projecten daadwerkelijk economische waarde toevoegen. Maar ook projecten die dat wel doen komen nog steeds lastig van de grond. Uit de analyses blijkt dat met name de complexe besluitvorming in een multi-stakeholder omgeving de transitie in de weg zit. Als een project geld bespaart, wil dat nog niet zeggen dat dit geld bespaart voor alle betrokken stakeholders. Veel respondenten gaven aan dat verschillende – soms tegengestelde – belangen ervoor zorgen dat partijen de hakken in het zand kunnen zetten.

Het oplijnen van partijen vindt hoofdzakelijk plaats voordat een project businesscase gemaakt kan worden. Een overall positieve businesscase geeft nog geen buy-in van elke individuele stakeholder. Pas als elke stakeholder weet waar hij/zij aan toe is kan een besluit genomen worden. Het blijkt dat bij complexe multi-stakeholder projecten voor deze eerste fase extra tijd en aandacht voor nodig is om de betrokken partijen de benodigde zekerheid over het welslagen van het project te geven. Tijd, aandacht en geld welke echter pas beschikbaar zullen of kunnen komen vanuit de stakeholders nadat het project is goedgekeurd. Dit levert een kip en ei probleem op.

Een mogelijkheid om dit kip-ei-probleem te doorbreken, is door binnen samengestelde gebieden een onafhankelijke, lokale projectorganisatie op te richten, die mogelijkheden tot energie- en flexibiliteitsuitwisseling identificeert, de aansluiting opzoekt met de lokale overheid ter invulling van de klimaatambities en die als initiator optreedt voor concrete samenwerkingsverbanden. In Figuur 3 wordt de scope van de werkzaamheden van een dergelijke organisatie schematisch weergegeven.

Deze aanpak is in Amsterdam Zuidoost door de projectpartners verkend: ZOE. De initiatiefnemers geloven dat een organisatie moet worden opgericht die door een hands-on mentaliteit, relatiebeheer en vanuit een publiek-privaat belang de verschillende stakeholders in het gebied weet te mobiliseren. ZOE moet hiertoe een nauwe relatie onderhouden met de gebiedsbewoners, kennisinstellingen, gemeente en bedrijven en in staat zijn een hoog oplossend vermogen te bieden; van initiatief, naar ontwikkeling, naar realisatie.

In paragraaf 3.4 worden de opgedane ervaringen met deze aanpak toegelicht.



Figuur 3 Mogelijke activiteiten van een lokale projectorganisatie om de totstandkoming van lokale projecten rond verduurzaming en uitwisseling van energie en flexibiliteit te bevorderen.

3.2 Kansen voor spin-off projecten

3.2.1 Kansen rond het aardgasvrij maken van wijken

Aanknopingspunten voor verkenning nadere samenwerking in het realiseren van flexibiliteit en verduurzaming van het energiesysteem binnen steden, districten en wijken, is in 2017 afgesloten Green Deal Aardgasvrije wijken.

De omslag van aardgas naar CO₂-arme alternatieven voor warmte vergt een forse inspanning van burgers, bedrijven, overheden en maatschappelijke organisaties. Deze energietransitie vergt flinke investeringen voor de vervanging van (aardgasgestookte) installaties, in de infrastructuur en in productie van duurzame energie. Omdat ruim 7 miljoen huishoudens hiermee te maken krijgen is het ook een grote maatschappelijke opgave.

De Green Deal wil de ontwikkeling van aardgasvrije wijken versnellen. Samen met de 31 gemeenten en 5 netbeheerders wordt in geselecteerde wijken het proces naar aardgasvrij in gang gezet, en wordt gezamenlijk gezocht naar mogelijkheden voor versnelling en oplossingen voor eventuele barrières. Op basis van hun ervaringen in de praktijk willen de dealpartijen bijdragen aan de aanpassing van de condities voor de warmtetransitie.

Het gaat daarbij om drie aspecten:

1. Wetgeving
2. Financieringsconstructies
3. Vastleggen van verantwoordelijkheden en bevoegdheden

De overgang van aardgas naar duurzame warmteopties vergt van alle betrokkenen ook nieuwe competenties. Door kennis te ontsluiten en ervaringen te delen willen partijen de transitie bespoedigen. Gestreefd wordt om onder de vlag van deze Green Deal deze kennisdeling te bevorderen, en uiteindelijk over te laten gaan in het nog op te richten Expertcentrum Warmtetransitie.

3.2.1.1 Beoogde resultaten

Partijen gaan de ontwikkeling van aardgasvrije wijken versnellen en leveren input voor het aanpassen van de condities ten aanzien van¹:

- wetgeving;
- financieringsconstructies;
- verantwoordelijkheden en bevoegdheden;
- planning en richting van de aanpassingen;
- draagvlak en eigenaarschap bij burgers voor de beoogde veranderingen.

¹ Bron: RVO – green deal aardgasvrije wijken.

Implicaties van het uitfaseren van de aardgasinfrastructuur, of aardgas als energiebron, geeft een belangrijke impuls aan het invullen van de energiemix, ruimtelijke en infrastructurele inrichting, en flexibilisering van toekomstige energiesystemen in wijken. En misschien nog wel meer, daar waar het de bestaande wijken, steden en districten betreft. Daar gaat het niet alleen om op systeemniveau herwaarderen van bronnen, infrastructuur, distributie, flexibiliteit en opslag, maar gaat het ook om de aanpassingen die noodzakelijk zijn achter de aansluiting van woningen, bedrijven en kantoren.

In dit afwegingskader speelt de individuele vrijheid van gebruikers in het gebied (sommigen wensen een zelfvoorziening op basis van een warmtepomp, of zeer lokaal gebruik van WKO), versus de grotere massa oplossingen die voortkomen uit top down systeem denken (warmte netten), en sterk afhankelijk zijn van de deelname van gebruikers in het gebied. De experimenten die worden uitgevoerd binnen de green deal, en die worden gemonitord, zijn met name bedoelt om invulling te geven op dit type van dilemma's en vragen moeten zien te beantwoorden.

3.2.2 Kansen rond de samenwerking met woningcorporaties

Een van de samenwerkingsmogelijkheden die tijdens deze studie geïdentificeerd is, is het betrekken van woningcorporaties in duurzame proposities voor het gebied. Enerzijds hebben woningcorporaties, in tegenstelling tot bedrijven, belang en betrokkenheid bij de verduurzaming van woningen. Corporaties hebben ervaring met projectontwikkeling, grootschalige renovatie en verduurzaming van bestaand vastgoed. Tevens zijn corporaties goed thuis in onderwerpen als grondexploitatie, planvorming, vergunningverlening, financiering, realisatie en beheer, en kennen de belangrijkste stakeholders en ketenpartijen in het veld.

Woningen kennen een wezenlijk ander verbruiksprofiel dan kantoren, winkels en bedrijven. Doorgaans worden woningen verwarmd en elektriciteit gebruikt als mensen thuis komen van werk of studie. En veel bedrijven zijn buiten kantoortijden gesloten en hebben minimale afname van warmte of stroom. Als gevolg, kunnen de functies elkaar prima aanvullen als we kijken naar de balans op gebiedsniveau. Warmte die gegenereerd wordt tijdens de kantooruren in bedrijven kan in potentie worden benut in woningen. Omgekeerd kunnen eventuele overschotten aan elektriciteit geproduceerd met zonnepanelen op woningen overdag geleverd worden aan bedrijven en kantoren in de nabije omgeving. Ook liggen er kansen in het benutten van conversies tussen warmte, koude en elektriciteit.

Vanuit bestuurlijk perspectief, genereert het jaarlijks prestatiecontractoverleg tussen gemeente, woningcorporaties en bewoners-vertegenwoordiging ook een enorme kans om de duurzaamheidsambities voor het gebied in mee te nemen. Gezien het convenant vanuit de woningcorporatiesector, met inzet op het verduurzamen van bestaand bezit – in de vorm van gemiddeld energie label B per 2020 als voorbeeld – zijn woningcorporaties in potentie een geëigende partner om tot een effectieve organisatie van duurzaamheidsmaatregelen in een gebied te kunnen komen.

3.3 Kansen rond juridische experimenteerruimte in de wet

In het onderstaande verkennen we de mogelijke ruimte voor het inrichten van experimenten in bestaande wet en regelgeving. Onder bepaalde voorwaarden kan met ontheffingen van vigerende wetten en regels geëxperimenteerd worden bij het inrichten van duurzame en flexibele energieoplossingen op gebiedsniveau. Of onderstaande experimentenstatus voor een bepaald (ontwikkelings)gebied interessant is, moet per initiatief beschouwd worden.

3.3.1 Experimenten elektriciteitswet

Op 1 april 2015 is het Besluit Experimenten Decentrale Duurzame Elektriciteitsopwekking in werking getreden.² Dit besluit beoogt burgers en bedrijven ruimte te bieden om, bij wijze van experiment, af te wijken van de Elektriciteitswet 1998 (E-wet). Zo kan worden onderzocht of andere regels moeten gelden voor de lokale opwekking van duurzame energie. Partijen die een experiment willen opzetten, moeten voldoen aan een scala aan voorwaarden om daarvoor in aanmerking te komen. Hieronder worden alleen de belangrijkste voorwaarden besproken.

3.3.1.1 Achtergrond

Door technische ontwikkelingen wordt het voor consumenten steeds aantrekkelijker om lokaal duurzame elektriciteit op te wekken. Daardoor lopen de rollen van consument en producent door elkaar. Het Experimentenbesluit maakt het mogelijk om de rollen van consument en producent op grotere schaal met elkaar te combineren. De gedachte achter het Experimentenbesluit is dat een flexibeler toepassing van de regels uit de E-wet kan leiden tot meer energiebewustzijn, minder netverlies en een betere afstemming van vraag en aanbod, met als resultaat besparingen op onderhoud en vervangingsinvesteringen in het net.

Het Experimentenbesluit maakt onderdeel uit van de wetgevingsagenda STROOM. Deze wetgevingsagenda beoogt een stroomlijning en modernisering van de E-wet en de Gaswet.³ Het Experimentenbesluit is ook een uitwerking van de afspraken die zijn gemaakt in het kader van het Energieakkoord.⁴

3.3.1.2 Twee soorten experimenten

In de E-wet is geregeld dat bij wege van experiment kan worden afgeweken van de E-wet. Het experiment moet bijdragen aan de ontwikkelingen op het gebied van de productie, het transport en de oplevering warmtekrachtkoppeling.

Het Experimentenbesluit maakt twee soorten experimenten mogelijk, te weten:

² Besluit van 28 februari 2015, houdende het bij wege van experiment afwijken van de Elektriciteitswet 1998 voor decentrale opwekking van duurzame elektriciteit, *Stb* 2015, 99.

³ Zie *Kamerstukken II 2011/12, 31 510, nr. 47*.

⁴ Het Energieakkoord voor duurzame groei werd op 6 september 2013 gesloten tussen kabinet, werkgevers, werknemers, natuur- en milieuorganisaties, energiebedrijven, decentrale overheden en diverse andere organisaties.

1. Grote experimenten

Allereerst de *grote experimenten*. Deze zijn gelegen binnen het verzorgingsgebied van een regionale netbeheerder en omvatten *ten hoogste 10.000 kleinverbruikers / afnemers* van een wijk of een dorp. Minimaal 80% van de afnemers binnen de grote experimenten moeten bestaan uit consumenten. Maximaal 20% kan bestaan uit andere kleinverbruikers. Het doel van de grote experimenten is om vraag en aanbod van elektriciteit bij levering van decentraal opgewekte duurzame energie te optimaliseren. Hierbij kan worden gedacht aan technische vernieuwingen zoals voorzieningen voor de opslag van elektriciteit of speciale ICT-oplossingen. Ook kan worden gedacht aan specifieke tariefsystemen waarmee aanpassing van de energievraag aan het decentraal opgewekte aanbod wordt beloond. In deze experimenten blijft de regionale netbeheerder zijn onafhankelijke wettelijke taak vervullen. Hoewel de netbeheerder geen zeggenschap mag hebben in de entiteit die decentraal elektriciteit opwekt, mag de netbeheerder wel betrokken zijn bij het project.

2. Projectnetten

Het tweede type experiment behelst de zogeheten 'projectnetten'. Daardoor wordt het mogelijk om de gehele elektriciteitsvoorziening (opwekking, levering, distributie en gebruik) in handen van één organisatie te leggen. Dat maakt een integrale bedrijfsvoering mogelijk. Projectnetten moeten een bijdrage leveren aan de lokale opwekking van duurzame energie. De projectnetten moeten in handen zijn van een coöperatie of vereniging van eigenaren. Aan een projectnet worden *ten hoogste 500 kleinverbruikers* aangesloten via één aansluiting aan het net van de regionale netbeheerder. Het projectnet lijkt op een gesloten distributiesysteem, een particulier netwerk waarop in beginsel alleen zakelijke afnemers mogen zijn aangesloten. Voorwaarde is dat de vrije leverancierskeuze van afnemers wordt gewaarborgd, door andere leveranciers toegang tot het net te verlenen (derdentoeegang).

3.3.1.3 Rechtsvorm projecten

De experimenten moeten zijn gericht op consumenten en andere kleinverbruikers. De gevraagde afwijking van de E-wet wordt uitsluitend mogelijk gemaakt voor projecten waarin deelnemers gezamenlijk zeggenschap kunnen uitoefenen, onder meer over de tarieven en de voorwaarden. Ontheffingen kunnen daarom alleen worden aangevraagd door verenigingen van eigenaars en coöperatieve verenigingen van consumenten en andere kleinverbruikers. De vereniging krijgt automatisch een leveringsvergunning op grond van de E-wet. De vereniging mag alleen leveren aan de leden van de vereniging.

3.3.1.4 Geldingsduur en selectieprocedure

De ontheffingen voor de experimenten hebben een geldingsduur van 10 jaar. Deze termijn kan worden verlengd, afhankelijk van levensduur van de componenten waarin ten behoeve van het experiment is geïnvesteerd.

De ontheffingen worden verleend door de Minister van Economische Zaken. De bedoeling is om vanaf 2015, voor de komende vier jaar voor projecten en projectnetten steeds tien experimenten mogelijk te maken. Ontheffingen voor kleine experimenten worden verleend op volgorde van binnenkomst. Als meer dan tien aanvragen per jaar voor grote experimenten worden ingediend, wordt voorrang gegeven aan de experimenten die het meeste rendement lijken op te gaan leveren, bijvoorbeeld voor wat betreft de hoeveelheid duurzaam opgewekte elektriciteit of de verlaging van de netbelasting.

Vijf voorbeelden van ontheffing voor zelflevering

Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO) heeft aan vijf projecten een ontheffing van de E-wet verleend in het kader van de experimenteerregeling. Het gaat in drie gevallen om een projectnet en om twee projecten via het bestaande net. Deze projecten zijn:

1. *Energiecoöperatie Villa de Verademing*: een Haagse coöperatie werkt een projectnet voor 12 koopappartementen in een te herontwikkelen buurthuis. Er komen pvt-zonnepanelen die stroom en warmte opwekken en een kleine windturbine. Het gebouw levert netto warmte en elektriciteit op.⁵
2. *Coöperatieve Vereniging Schoonschip*: een coöperatie in Amsterdam Noord werkt aan de nummer één zelfvoorzienende drijvende gemeenschap van Europa. Het intelligente projectnet sluit 46 waterwoningen op elkaar aan. Het maakt gebruik van zonnepanelen, centraal aangestuurde warmtepompen en energieopslag.⁶
3. *VvE Noordstraat 111 Tilburg*: in een Tilburgse pand komen drie appartementen. Het projectnet krijgt zonnepanelen en een zonnecollectorsysteem. Warmtebuffers, balansventilatie en hotfill van de vaatwassers en wasmachines zorgen voor een lagere aansluitwaarde en netbelasting dan standaard.⁷
4. *Coöperatieve vereniging De Windvogel*: verschillende maatschappelijke, culturele en commerciële partijen werken samen in 'Kringloopgemeenschap Bodegraven-Reeuwijk'. Met een windturbine en zonnepanelen willen zij ruim 2.500 huishoudens en andere kleinverbruikers van elektriciteit voorzien.⁸
5. *VvE Aardehuizen Olst*: in een groot experiment streven 23 aardewoningen en een gemeenschapshuis naar nulverbruik en een zo groot mogelijke autonomie. Zonnepanelen zorgen voor honderd procent dekking van het jaarverbruik. Ook werkt VvE Aardehuizen Olst aan accuopslag.

3.3.1.5 Tot slot

Het doel van het besluit Experimenten Decentrale Duurzame Elektriciteitsopwekking is om te komen tot:

1. significante toename van duurzame energie;
2. minder zware piekbelasting in de netwerken van de experimenten;
3. een veel grotere betrokkenheid van de deelnemers bij de (gezamenlijke) energievoorziening.

Indien de experimenten succesvol zijn, zal worden bekeken op welke wijze de E-wet dient te worden aangepast zodat de projecten, anders dan als experiment, kunnen worden voortgezet.

3.3.2 De crisis-en herstelwet

Naast het Besluit experimenten decentrale duurzame elektriciteitsopwekking kent de Crisis-en herstelwet (Chw) een experimenteerbepaling. Deze bepaling geeft aan van welke wetten kan worden afgeweken. De wettelijke regels kunnen dan opzij worden gezet. Het experiment moet wel een belofte inhouden voor innovatie en duurzaamheid. Het experiment wordt verder getoetst op ongewenste gevolgen voor milieu en veiligheid.

5

<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/11/Beslissing%20Ontheffingverlening%20Villa%20de%20Verademing.pdf>.

6 <http://schoonschipamsterdam.org/#wat-is-schoonschip>.

7

<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/11/Beslissing%20Ontheffingverlening%20Noordstraat%20111%20Tilburg.pdf>

8 <http://www.windvogel.nl/>.

3.3.2.1 Hoe werkt het?

De Chw biedt een wettelijke basis om bij wijze van experiment af te wijken van wet- en regelgeving. Er moet precies worden aangegeven welke regels uit welke wetten het experiment belemmeren. Vervolgens wordt bij algemene maatregel van bestuur toestemming gegeven om die specifieke regels niet te hoeven toepassen. Zo is er afwijking mogelijk voor onder meer:

1. Elektriciteitswet
2. Warmtewet
3. Waterwet
4. Wet geluidhinder
5. Woningwet
6. Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
7. Wet ruimtelijke ordening

3.3.2.2 Wat moet er worden gedaan?

Voor een innovatief experiment tot uitvoering te brengen moet een voorstel worden gedaan aan het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Het Ministerie gaat - in overleg - na of wordt voldaan aan de criteria (bijdrage aan innovatie, duurzaamheid en toets op ongewenste gevolgen), waarna de Minister het experiment bij algemene maatregel van bestuur kan aanwijzen. In deze maatregel wordt vastgelegd welke wettelijke afwijkingen zijn toegestaan en voor welke tijdsduur. Vervolgens kan het experiment tot uitvoering komen.

Een voorbeeld uit de praktijk

Een mooi voorbeeld uit de praktijk vormt de plaatsing van miniwindturbines. Dergelijke kleine windturbines worden vaak geplaatst op daken van bedrijven en zorgen op lokaal niveau voor opwekking van duurzame energie. Voor het plaatsen van de turbines zijn diverse omgevingsvergunningen nodig. Daarvoor dienen de nodige procedure gevolgd te worden.

Op voorstel van de provincie Utrecht is het onder toepassing van de Chw mogelijk gemaakt om bij wijze van experiment vergunningsvrij miniwindturbines te plaatsen op een aantal bedrijventerreinen in de gemeenten Amersfoort, Houten, Nieuwegein, Utrecht en Woerden. Later zijn daar nog een aantal bedrijventerreinen in de gemeenten Leusden en Nijmegen aan toegevoegd. Met dit experiment wordt een bijdrage geleverd aan innovatieve ontwikkelingen ter zake van miniwindturbines.

3.3.2.3 Tot slot

De Chw biedt bedrijven en overheden gelegenheid om geheel nieuwe ideeën voor het eerst in praktijk uit te proberen, om al ontwikkelde technieken op praktijkschaal toe te passen, om innovaties uit te lokken, procedures zo te veranderen dat particulier initiatief een kans krijgt, flexibeler en doelgerichter te kunnen opereren in projecten.

3.3.3 Verwachte ontwikkelingen in het juridische speelveld

Ontwikkelingen ronde de Warmtewet

Naar aanleiding van de bestaande knelpunten rond de warmtewet heeft de Minister een wetsvoorstel gemaakt dat tot doel heeft om de Warmtewet te herzien. Het voorstel heeft van 6 juli 2016 - 17 augustus 2016 ter consultatie gelegen.⁹ Het bevat ingrijpende wijzigingen van de Warmtewet. De belangrijkste wijzigingen van het wetsvoorstel ten opzichte van de huidige wettekst, zijn:

- *Definities.* Naast het feit dat de definities op alfabetische volgorde zijn gezet, is er een aantal definities toegevoegd of aangescherpt. In dat kader valt op dat waar de huidige Warmtewet alleen een definitie van warmtenet kent voor het hele samenstel van leidingen en installaties voor de levering van warmte van de producent naar de gebruiker, het nieuwe wetsvoorstel meerdere situaties onderscheidt waarin een samenstel van leidingen en installaties voor de levering van warmte kan voorkomen. Ieder van deze situaties kent een eigen definitie. Nieuw is ook de definitie van een afleverset voor warmte. In het wetsvoorstel is een afleverset gedefinieerd als de installatie waarmee energieoverdracht plaatsvindt aan een gebruiker tussen een warmtenet en een binneninstallatie of inpandig warmtenet. In het wetsvoorstel wordt de definitie van gebruiker aangepast. In de huidige wet is een gebruiker 'een persoon die warmte afneemt van een warmtenet en een aansluiting heeft van maximaal 100 kilowatt.' In het wetsvoorstel wordt hier een tweede categorie gebruikers aan toegevoegd. In het wetsvoorstel geldt als gebruiker ook een persoon die warmte afneemt van een warmtenet en een aansluiting heeft van meer dan 100 kW en tevens (i) optreedt als verhuurder voor een gebruiker met een aansluiting kleiner dan 100 kW of (ii) een VvE of vergelijkbare rechtsvorm is waarbij een gebruiker met een aansluiting kleiner dan 100 kW is aangesloten. Met andere woorden, ook een verhuurder of VvE van een complex die warmte centraal geleverd krijgt en die warmte moet doorleveren aan kleine gebruikers, valt in het wetsvoorstel onder de bescherming van de Warmtewet. Hiermee wil de minister de problemen verhelpen die worden ervaren door eigenaren van complexen die voor de aanlevering van warmte niet worden beschermd door de Warmtewet en bij de doorlevering van diezelfde warmte wel de Warmtewet wordt tegengeworpen door de gebruikers aan wie zij de warmte doorleveren. Ook de definitie van de term warmte is aangepast. In het wetsvoorstel wordt onder warmte verstaan: 'water dat wordt geleverd ten behoeve van ruimteverwarming of verwarming van tapwater.' Hiermee wordt de definitie van warmte beperkt ten opzichte van de huidige wet.¹⁰
- *Ontheffing voor experimenten.* In het wetsvoorstel is de mogelijkheid opgenomen voor het verlenen van een ontheffing voor experimenten rond hernieuwbare energie, energiebesparing, efficiënt gebruik van een net of het opdoen van praktijkkennis over marktmodellen.
- *Maximumprijs.* Ten aanzien van de maximumprijs zijn twee wijzigingen voorgesteld: (i) er komt een maximumprijs voor het ter beschikking stellen van een afleverset (in de huidige wet nog warmtewisselaar genoemd). In de huidige Warmtewet kunnen de redelijke kosten in rekening worden gebracht zonder vastgesteld maximum. (ii) Daarnaast komt er een maximumprijs voor een afsluitbijdrage. Dit is een bijdrage die de leverancier in rekening mag brengen bij de gebruiker op het moment dat de aansluiting op verzoek van de gebruiker wordt afgesloten.

⁹ De internetconsultatie en het wetsvoorstel met de memorie van toelichting zijn te raadplegen op: <https://www.internetconsultatie.nl/herzieningwarmtewet>.

¹⁰ De huidige definitie van art. 1d Warmtewet luidt: 'warmte: warm water of tapwater bestemd voor ruimteverwarming, sanitaire doeleinden en huishoudelijk gebruik.'

Nieuw in het ontwerp is verder dat de mogelijkheid wordt gecreëerd om voor verschillende af levertemperaturen verschillende maximumprijzen vast te stellen. Hiermee wordt getracht om de knelpunten te ondervangen die worden ervaren in de prijsstelling van de Warmtewet. Het was voor de Autoriteit Consument & Markt (ACM) niet mogelijk om meerdere maximumprijzen vast te stellen, terwijl de praktijk wel om deze prijsdifferentiatie vroeg in gevallen waarin ook koude werd geleverd of in gevallen waarin gemengde producten werden geleverd. De exacte systematiek voor berekening van deze maximumprijs zal in een algemene maatregel van bestuur worden geregeld. Eveneens nieuw is de mogelijkheid dat verbruiker en leverancier een van de maximumprijs afwijkende prijs met elkaar kunnen overeenkomen. Wel moet de leverancier, indien een afwijkende tariefafpraak wordt gemaakt, aantoonbaar een aanbod doen aan de verbruiker dat in ieder geval de mogelijkheid bevat om warmte geleverd te krijgen tegen ten hoogste de maximumprijs. Een hogere prijs zou dus wel overeengekomen kunnen worden, maar de verbruiker moet er dan op gewezen worden dat deze prijs boven de wettelijke maximumprijs uitkomt. De vraag is dan natuurlijk of hier in de praktijk veel gebruik van gemaakt zal/kan worden. Hieromtrent zullen – volgens het wetsvoorstel – nog nadere regels worden vastgesteld.

- *Leveringsovereenkomst.* Het wetsvoorstel kent twee nieuwe eisen waaraan een leveringsovereenkomst dient te voldoen. In de eerste plaats dient de leveringsovereenkomst de eisen te bevatten die de leverancier stelt aan een eventuele binneninstallatie van de verbruiker. In de tweede plaats dient in de leveringsovereenkomst een mogelijkheid voor de verbruiker te worden opgenomen, waarmee de leveringsovereenkomst door de verbruiker kan worden opgezegd. Een uitzondering vormt de situatie waarin afsluiting van de binneninstallatie technisch niet mogelijk is of indien een afsluiting blijvend nadeel oplevert voor een andere gebruiker. Deze opzeggingsmogelijkheid zal alleen gelden ten aanzien van leveringsovereenkomsten die zijn gesloten na inwerkingtreding van de nieuwe Warmtewet.
- *Correctiefactoren.* Ten aanzien van de meting van het verbruik wordt het in het wetsvoorstel mogelijk gemaakt dat in een gebouw dat bestaat uit meerdere woon- of bedrijfsruimten, rekening wordt gehouden met correctiefactoren ten aanzien van de ligging van de woonruimten en leidingverliezen van transportleidingen. Ten aanzien van deze correctiefactoren zullen er nog nadere regels worden opgesteld.
- *Overleg over toegang voor producten tot warmtenetten.* Het wetsvoorstel bevat een nieuwe regeling waarbij het voor producten mogelijk wordt om leveranciers en netbeheerders te dwingen om met de producent van de warmte in overleg te treden over de toegang van de producent van warmte tot het warmtenet. Nadat een dergelijk verzoek van een producent wordt ontvangen door een netbeheerder of een leverancier, bepaalt het wetsvoorstel welke gegevens aan de producent verstrekt moeten worden door de netbeheerder en de leverancier. Op de niet-nakoming van deze nieuwe verplichtingen zal het voor de ACM mogelijk worden om te handhaven middels oplegging van een bestuurlijke boete.

Al met al lijkt de Minister ervoor te hebben gekozen om de Warmtewet ingrijpend te wijzigen in plaats van de Warmtewet volledig af te schaffen. Of de wijziging leidt tot een oplossing voor de knelpunten en onduidelijkheden moet de praktijk uitwijzen. Het wetsvoorstel heeft tot en met 17 augustus 2016 ter (internet)consultatie gelegen, is op 23 december 2016 aangenomen in de ministerraad en zal in 2017 verder in procedure worden gebracht.

Ontwikkelingen rond de salderingsregeling

De salderingsregeling maakt het voor de consument mogelijk om de hoeveelheid zelf opgewekte stroom die hij terug levert te verrekenen met de hoeveelheid aan hem geleverde stroom. Eind december 2016 is door de Tweede Kamer een motie aangenomen om de salderingsregeling te verlengen tot 2023. Begin 2017 volgde hierop een brief van de Minister van Economische Zaken aan de Tweede Kamer, waarin hij aangeeft de salderingsregeling vanaf 2020 te willen aanpassen. Op dit moment onderzoekt Jouw Energie Moment 2.0 (JEM 2.0) de alternatieven en de consequenties daarvan met betrekking tot de verrekening van teruggeleverde elektriciteit aan het net, bijvoorbeeld door gebruik te maken van variabele (leverings)tarieven.¹¹ Deze pilot loopt nog door tot 2018 en wordt uitgevoerd door een consortium onder leiding van netbeheerder Enexis. Andere deelnemende partijen zijn: (i) Senfal (energieleverancier en aggregator), (ii) Shiftt (energiesoftware dienstverlener), (iii) Technolution (energietechnologieprovider) en (iv) TNO (kennisinstelling).

Ontwikkelingen rond de wet gegevensverwerking en meldplicht cybersecurity

Op 25 april 2017 is de Memorie van Antwoord gepubliceerd¹². Dit wetsvoorstel bevat een meldplicht voor ernstige ICT-incidenten. Vanaf 18 april 2017 tot 16 mei 2017 is een internetconsultatie gehouden tot aanwijzing van de vitale aanbieders en producten en diensten waarvoor de meldplicht gaat gelden. In het ontwerpbesluit is voorzien in aanwijzing van onder meer de landelijke netbeheerders voor gas en elektriciteit en de regionale netbeheerders (elektriciteit) als partijen die ernstige ICT-incidenten moeten gaan melden bij het Nationaal Cyber Security Centrum (NCSC).

3.4 Aanbevelingen bij de organisatie van een Flexprovider

De ervaringen die opgedaan zijn bij de aanloop tot oprichting alsmede de werkwijze na oprichting van de lokale projectorganisatie ZOE - die onder andere de realisatie van een lokale, flexibele energie-infrastructuur kan faciliteren - kunnen worden ingezet om de realisatie van een flexibele energie-infrastructuur in andere samengestelde gebieden te stimuleren.

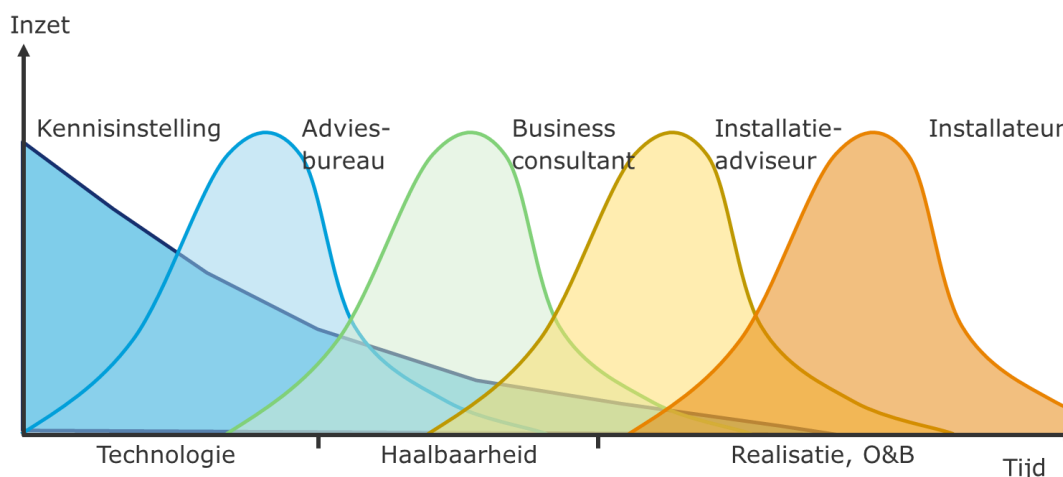
3.4.1 Do's:

1. Selectie van partners die passen bij verschillende fasen van het ontwikkelingsproces

Het is te adviseren om de lokale projectorganisatie op te bouwen uit partners die een link hebben met de lokale situatie en zich richten op verschillende fasen van het ontwikkelingsproces, zodat deze partners elkaar niet hoeven te beconcurreren maar elkaar juist kunnen aanvullen en versterken.

¹¹ http://www.jouwenergiemoment.nl/pdf/1_JEMWHITEPAPER_BUSSINSMODELLEN.pdf.

¹² EK 2016/2017 34 388, nr. C



Figuur 4: Schematische weergave van een optimale inzet van partners binnen de projectorganisatie.

2. Zorgen voor een win-win voor alle betrokken partners tijdens projectinitiatie en uitvoering

De inzet en betrokkenheid de partners in de lokale projectorganisatie is van cruciaal belang. De partners dragen bij aan de oprichting van de projectorganisatie om energietransitie in het desbetreffende gebied van de grond te krijgen. Hierbij moet echter wel een duidelijke win-win situatie ontstaan voor alle partners. Partners die zich vooral met de voorkant van het traject bezighouden (kansen identificeren en projecten initiëren) moeten mee kunnen delen in de opbrengsten die ontstaan wanneer het project een succes wordt.

3. Aansluiten op lokale ontwikkelingen en zorgen voor een heldere boodschap & identiteit

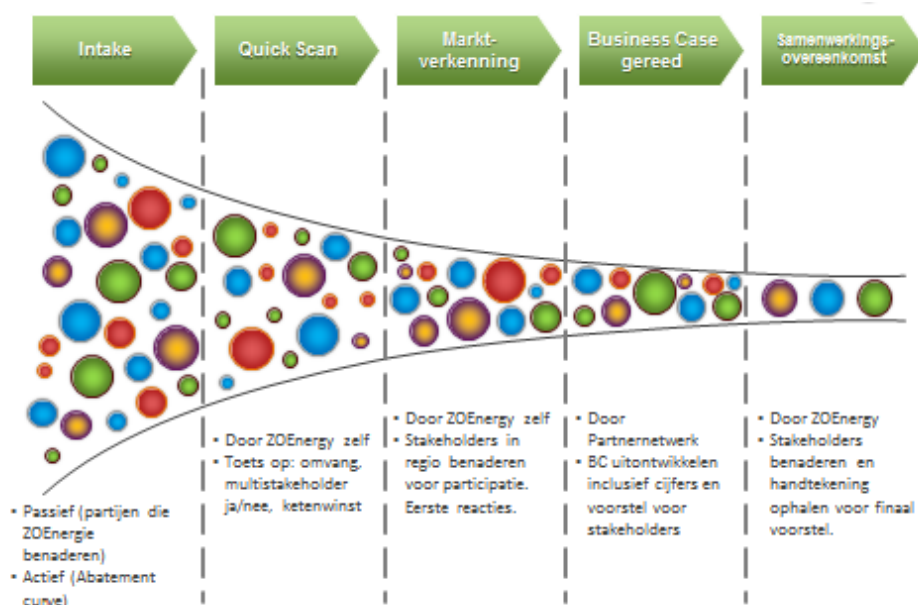
Binnen samengestelde gebieden zijn gewoonlijk al diverse initiatieven en projectgroepen actief. De oprichting van een nieuwe projectorganisatie kan er toe leiden dat de lokale stakeholders door de bomen het bos niet meer zien. Het is daarom aan te bevelen de samenwerking te zoeken met reeds bestaande lokale ontwikkelingen en te zorgen voor een heldere boodschap en eigen identiteit, zodat het voor de lokale stakeholders volledig helder is wat het bestaansrecht en de toegevoegde waarde van de nieuwe projectorganisatie is.

4. Proces en tools paraat om draagvlak bij relevante stakeholders te kunnen creëren

Het ontbreken van draagvlak bij de relevante stakeholders is één van de belangrijkste redenen waarom duurzame projecten vaak niet van de grond komen. De projectorganisatie dient er dan ook op ingericht te zijn om dit draagvlak zo goed mogelijk te creëren, door de stakeholders de benodigde inzichten te bieden in de kansen en belemmeringen bij de eigen organisatie en die van anderen in het gebied. Om de interactie met de stakeholders soepel en effectief te laten verlopen, is het aan te raden hier de benodigde processen en tools voor gereed te hebben liggen, waarmee de interesse kan worden gewekt voor samenwerking en waarmee de gevolgen van keuzes kunnen worden gekwantificeerd en inzichtelijk worden gemaakt. Hiervoor is de AIDA methode (Attract – Interest – Desire – Action) een beproefde aanpak. Geschikte tools voor dit proces zijn uitgewerkt in de TKI haalbaarheidsstudie "Haalbaarheid serious gaming als katalysator voor groei energieopslag en conversie", DNV GL en Trias Informatica, 2017. In paragraaf 7.3 wordt nader ingegaan op een herhaalbaar proces voor de realisatie van een flexibele energie-infrastructuur in samengestelde gebieden.

5. Hanteren van een commerciële aanpak met ondersteuning van de lokale overheid

Om ervaring op te doen met de initiatie van nieuwe projecten in Amsterdam Zuidoost is een aantal "learning by doing" projecten gestart, waarin een projectidee samen met stakeholders tot uitvoering dient te worden gebracht. Uit deze "learning by doing" projecten is gebleken dat het belangrijk is voor het voortbestaan van de lokale projectorganisatie – in het geval van Amsterdam ZOE – om een commerciële aanpak te hanteren en vooraf in te kunnen schatten hoeveel tijd en moeite een initiatief waard is. Zeker voor projecten waar vooraf nog geen klant is geïdentificeerd, is het belangrijk om de tijd van de projectorganisatie zo efficiënt mogelijk in te zetten. Om die reden wordt een stage-gate model aangeraden, waarin duidelijke beslistmomenten (go/no-go) gedefinieerd worden. Als een fase niet het gewenste resultaat oplevert, dan dient er vanuit de projectorganisatie ook geen tijd meer aan het desbetreffende initiatief besteed te worden.



Figuur 5 Hanteren van een stage-gate proces ter inschatting projectkansen.

Door de samenwerking met een lokale overheid aan te gaan, die met name een bijdrage dient te leveren in het tijdrovende stakeholdermanagementproces, kunnen ondanks – of juist dankzij – de commerciële werkwijze van lokale projectorganisatie toch vele kleine initiatieven worden gecombineerd en gerealiseerd, die zonder de projectorganisatie te weinig slagkracht zouden hebben om van de grond te komen.

6. Stellen van eisen vanuit de lokale overheid om hogere duurzaamheidsambities te behalen

Maatregelen voor uitwisseling van energie en flexibiliteit worden door stakeholders gewoonlijk vergeleken met de huidige business-as-usual situatie, waardoor deze vaak als te duur uit de bus komen of pas over een lange periode tot een positieve businesscase leiden. Om deze situatie te doorbreken, is het nodig om de referentiesituatie te verschuiven naar een duurzame situatie: verduurzaming is een gegeven, de wijze waarop dit gebeurt is een keuze.

Amsterdam heeft in het kader van de crisis- en herstelwet geregeld dat ze strengere eisen mag stellen aan nieuwbouw. Bij nieuwbouw in Amsterdam wordt daardoor nu vaak een EPC score van < 0,15 vereist. Een dergelijke verschuiving van de referentiesituatie maakt de weg vrij voor allerlei initiatieven en samenwerkingsverbanden, en is zeker aan te bevelen voor andere gebieden die de ontwikkeling van een lokale flexibele energie-infrastructuur willen stimuleren.

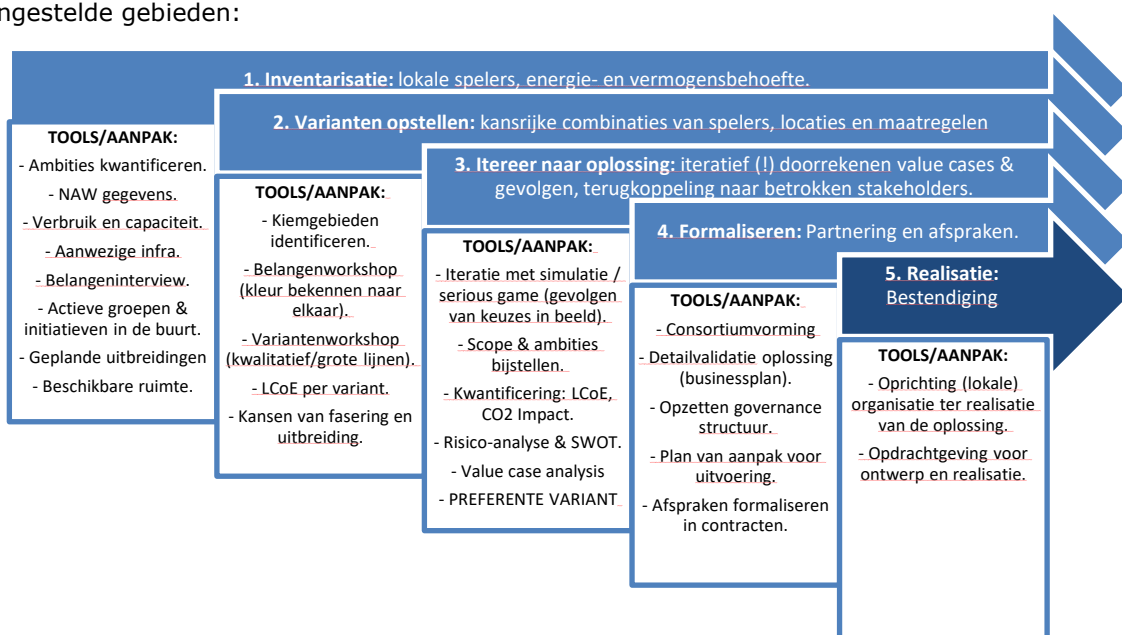
3.4.2 Don'ts:

De don'ts die in Amsterdam zijn ervaren, zijn de inverse van de do's:

1. Te veel gelijksoortige initiatieven en projectorganisaties in hetzelfde gebied aanwezig, zonder een duidelijke eigen identiteit, waardoor de stakeholders door de bomen het bos niet meer zien.
2. Het ontbreken van afspraken over verdeling investeringen en inkomsten bij projectinitiatie cq uitvoering, waardoor geen win-win situatie voor alle betrokken projectpartners optreedt.
3. Het ontbreken van een efficiënt en effectief proces met bijbehorende tools, om snel en flexibel op de specifieke vragen en situatie van lokale stakeholders in te kunnen spelen.

3.5 Herhaalbaar model voor andere gebieden in Nederland

De lessen en ervaringen die bij de uitvoering van deze haalbaarheidsstudie zijn opgedaan, zijn samengevat tot een herhaalbaar stappenplan voor de realisatie van een Flexprovider in andere samengestelde gebieden:



Figuur 6: Stappenplan voor realisatie van een flexibele, lokale energie-infrastructuur.

Stap 1. Inventariseer de lokale context.

- Creëer een gedegen beeld van de lokale context met als doel de kaders in beeld te hebben waarbinnen samenwerking kan plaatsvinden. Hierbij gaat het zowel om technische informatie (verbruiks- en productiegegevens, bestaande infrastructuur, potentieel beschikbare ruimte, etc) als om softere informatie zoals de ambities en belangen van de verschillende stakeholders in het gebied. Probeer hierbij gebruik te maken van eerder uitgevoerde studies en analyses, zodat geen dubbel werk wordt gedaan. Op basis van deze informatie kan bepaald worden welke interactie gewenst, effectief en realistisch is.

Stap 2. Stel combinaties van spelers, maatregelen en locaties samen waarmee potentieel synergie kan worden bereikt.

- Stel vast of er al thema's zijn vastgesteld waarop lokale interactie (bewoners, bedrijven, instanties) nodig is.
- Kijk goed naar samenstelling van de groep. Zorg dat de juiste personen bij de partners betrokken zijn, zowel uit de formele als de informele lijn.
- Organiseer een sessie met betrokken partners waarin je samen goed doorleeft wat de kaders zijn en maak dit expliciet.
- Identificeer potentiële kiemgebieden en -partijen, waar benodigde initiële investeringen kunnen worden gedaan.
- Denk na over het tijdsaspect: de mogelijkheid tot opschalen en uitbreiden naar andere gebieden in de tijd.
- Bepaald op grote lijnen de LCOe per variant.

Stap 3. Itereer samen met stakeholders naar een oplossing: kwantificeer de gevolgen van de gestelde ambities met behulp van de opgestelde varianten, pas varianten aan n.a.v. wensen.

- Stel een kernteam samen, met vertegenwoordigers van partners die direct betrokken zullen zijn of belang hebben bij lokale interactie.
- Organiseer werksessie met kernteam partners waarin de gevolgen van ambities (stap 1) en invulling van die ambities (stap 2) worden samengebracht. Hoe directer de terugkoppeling kan plaatsvinden, hoe beter. Hierbij kan een simulatie of serious game uitkomst bieden.
- Stel op deze wijze een breed gedragen voorkeursvariant samen, en leg de uitkomsten van de sessie vast in een gezamenlijk gedragen document (intentieverklaring).

Stap 4. Formaliseer de afspraken, bepaal vervolgstappen.

- Stel het benodigde consortium samen.
- Formaliseer afspraken in samenwerkingsovereenkomst.
- Investeer samen in detailvalidatie van de voorkeursvariant: businesscase en businessplan in termen van tijd, geld, kwaliteit.
- Stel een plan van aanpak voor uitvoering samen inclusief governance structuur.

Stap 5: Bestendig de realisatie; richt de benodigde projectorganisatie in

1. Richt de benodigde projectorganisatie in (voorbeeld: ZOE in Amsterdam).
2. Stel contracten op met betrokkenen.
3. Regel benodigde financiële ruimte.
4. Geef opdracht voor ontwerp en realisatie.

4 CONCLUSIES

Dit rapport beschrijft de uitkomsten van het onderzoek naar de (her)haalbaarheid van Flexprovider: een lokaal energie-ontwikkelbedrijf dat duurzame initiatieven en een infrastructuur voor uitwisseling van energie in meerdere modaliteiten ontwikkelt voor samengestelde woon-werkgebieden, inclusief opties voor energieopslag en -conversie.

De realisatie van een dergelijke Flexprovider moet ertoe leiden dat lokale projecten die gericht zijn op energie- en capaciteitsuitwisseling gemakkelijker van de grond komen. Hierdoor worden meer (klein- en grootschalige) duurzame projecten mogelijk gemaakt en kan meer aanvullende waarde worden gerealiseerd voor de betrokken partijen dan bij een individuele aanpak mogelijk is.

Het onderzoek is gebaseerd op een analyse van de verschillende mogelijkheden voor energieopslag en conversie en de mogelijkheden hiervoor in de markt, in combinatie met stakeholdermanagement en het in kaart brengen van waardecreatie op systeemniveau. Kernspelers zijn in kaart gebracht, en de onderlinge belangen, kansen en beperkingen tot meervoudige waardecreatie verkend.

De ervaringen van deze studie zijn samengevoegd tot een aanpak die ook bij andere gebieden kan worden ingezet om snel en effectief de haalbaarheid van een Flexprovider te onderzoeken.

Doormiddel van deze haalbaarheidsstudie zijn de volgende resultaten opgeleverd:

1. Een overzicht van de lokale kansen en belemmeringen op het gebied van duurzame energie-uitwisseling, -opslag en -conversie in het gebied Amsterdam Zuidoost.
2. Een plan van aanpak voor de realisatie van een generieke Flexprovider, dat toegepast kan worden in andere samengestelde gebieden.
3. Een overzicht van de juridische en sociaal-maatschappelijke ontwikkelingen die bij kunnen dragen aan het benutten van de kansen voor lokale energie-uitwisseling.

Aan de hand van een voorbeeldcasus, te weten het gebied Amsterdam Zuidoost, is de mogelijkheid van een Flexprovider aanpak onderzocht. De Flexprovider voor deze casus heeft de naam "Energy Hub" gekregen en behelst een samenwerkingsvorm tussen Amsterdam Arena en ING, waarvoor drie energieconcepten zijn uitgewerkt. De eerste richt zich op een gebieds-WKO voor warmte en koude met aansluiting op stadswarmte om de bodembalans te realiseren. Het tweede concept is een variant op het eerste concept waarbij er geen stadswarmte aansluiting maar thermische regeneratie voorziening wordt gerealiseerd om de bodembalans te realiseren. Het derde concept richt zich op geothermie als warmtebron in combinatie met duurzame opwek door zon gecombineerd met een accupakket voor opslag van elektriciteit.

Voor alle drie de concepten geldt dat er voordeel ontstaat bij een gezamenlijke energievoorziening. Dit betreft met name het totaal benodigde vermogen, dat bij een gezamenlijke energievoorziening lager is dan de som van de individueel benodigde vermogens. Het te behalen capaciteitsvoordeel ten opzichte van een individuele aanpak is voor warmte 25%, koude 20% en elektriciteit 15%. De grootste bate is echter de reductie in CO₂, die significant is voor de uitgewerkte concepten: 30% - 65% reductie.

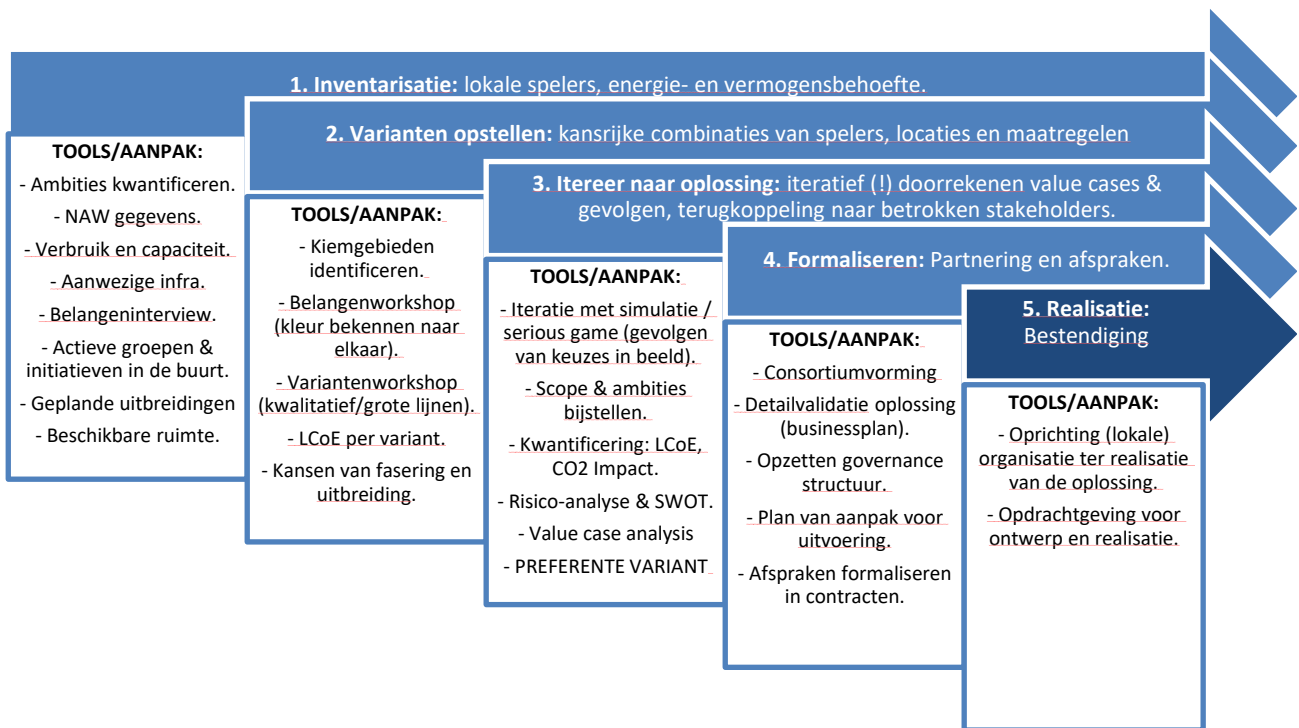
De conclusies van de onderzochte casus in Amsterdam Zuidoost zijn:

- *Schaalvergroting en flexibiliteit zijn nodig om verdere verduurzaming een impuls te geven.* Het derde concept (diepe geothermie) geeft de grootste CO₂ reductie, maar is alleen haalbaar indien

voldoende schaal gerealiseerd kan worden. Het eerste en tweede concept geven ook een grote CO₂ reductie, en zijn ook bij kleinere omvang haalbaar vanwege de lagere CAPEX dan het derde concept. Bij voldoende schaalgrootte en indien de locatie geschikt is voor diepe geothermie, is het derde concept te prefereren.

- *Hoe meer partijen aanhaken, hoe gunstiger de tarieven per gebruiker en hoe groter de duurzaamheidsimpact.* De studie toont aan dat voor de onderzochte partijen er geen economische prikkel aanwezig is om verder te verduurzamen doordat de benodigde investeringen de energiekosten doen toenemen ten opzicht van de huidige situatie, voor alle onderzochte concepten (uitgedrukt in LCoE). Wanneer echter meer spelers aanhaken op het initiatief (uitbreiding met zowel kantoor- als woonfuncties), ziet de business case er veel gunstiger uit. De uitdaging is dus om een "sneeuwbal" te creëren (lokale infrastructuur voor energie-uitwisseling) en die vervolgens te laten groeien (meer spelers aanhaken).
- *De impasse kan doorbroken worden door uitrol van een Flexprovider concept.* Hierbij wordt de totale benodigde CAPEX geoptimaliseerd ten opzichte van de verschillende gebruiksscenario's. Bij een gezamenlijke energievoorziening ontstaat voordeel op met name het totaal benodigde vermogen, dat bij een gezamenlijke energievoorziening lager is dan de som van de individueel benodigde vermogens. De vermogensreductie is voor warmte 25%, voor koude 20% en voor elektriciteit 15%. De aanbevolen organisatievorm is een 'Network Administrative Organization'-governance model. Dit onderzoek haalt ZuidOost Energy (ZOE) als voorbeeld van een Flexprovider aan. Door een vaste partij verantwoordelijk te maken voor de Flexprovider activiteiten wordt de organisatie bestendig, kan er meer zekerheid aan de deelnemers geboden worden en kunnen daarmee de baten van de nieuwe concepten gerealiseerd worden.
- *Het business model achter Flexprovider is het vervullen van de aggregator rol.* Deze brengt vraag- en aanbodpatronen in balans en stuurt hier actief op. Hierdoor kunnen eventuele benodigde netwerkinvesteringen uit- of afgesteld worden.
- *Juridische experimenteerruimte biedt kansen voor verduurzaming en flexibilisering van het lokale energiesysteem.* In het besluit experimenten decentrale duurzame elektriciteitsopwekking en de crisis en herstel wet, worden de mogelijkheden geboden om onder voorwaarden af te wijken van bestaande wetgeving om verduurzaming en innovatie te testen. Zo kan bijvoorbeeld worden geëxperimenteerd hoe combinaties van de rollen *consument, producent en transporteur* binnen één entiteit (en netaansluiting) kan werken; en hoe verrekening van lokale opslag en alternatieve distributie zich vertaalt naar de lokale gebruikers (voor zowel groot-, als kleinverbruikers). Deze regelruimte als experiment (Chw) is in Amsterdam al eerder aangegrepen om de verlaging van de EPC door te voeren naar 0,2 voor nieuwbouw binnen bepaalde gebieden. Daarmee wordt een aangescherpte norm gehandhaafd. De regelruimte kan echter ook aangewend worden om aan bestaande belemmeringen juist buiten werking te zetten.

Uit deze studie blijkt dat er interessante value cases zijn voor een gezamenlijke energievoorziening voor warmte, koude en elektra om een substantiële stap te zetten richting CO₂ neutraliteit in Amsterdam Zuidoost. De ervaringen van deze studie zijn samengevoegd in een aanpak, die ook bij andere gebieden kan worden ingezet om snel en effectief de haalbaarheid van een Flexprovider te onderzoeken. De figuur op de volgende pagina geeft deze aanpak weer.



Figuur 7: Herhaalbare aanpak voor realisatie van een Flexprovider in samengestelde woon-werkgebieden.

5 PERSPECTIEF VOOR TOEPASSING - AANBEVELINGEN

Uit deze studie blijkt dat er in Amsterdam Zuidoost diverse interessante opties zijn waarmee een substantiële stap gezet kan worden richting CO₂ neutraliteit. De aanleg van een lokale energie-infrastructuur waarop steeds meer afnemers worden aangesloten leidt daarbij tot significante voordelen voor alle betrokkenen. Het opzetten van een lokale projectorganisatie die helpt om de initiële risico's en onzekerheden te verkleinen, lijkt op basis van de praktijkcase een veelbelovende aanpak. Aanbevolen wordt om deze aanpak in andere gebieden te herhalen.

Om te zorgen dat lokale initiatieven van de grond komen, is het aan te bevelen dat de lokale overheid een sturende rol aanneemt bij het realiseren van duurzaamheidsambities voor samengestelde gebieden. Zowel in correctieve zin, door het opleggen van (strenger dan landelijke) eisen aan de maximale CO₂ uitstoot met behulp van de crisis- en herstelwet. Daarmee wordt de referentiesituatie verlegd en wordt een gelijk speelveld gecreëerd voor duurzame oplossingen. Maar ook in stimulerende zin, door het bieden van projectondersteuning en subsidies. Aanbevolen wordt om nader onderzoek te doen naar de optimale rol van de lokale overheid ter stimulering van lokale energie- en flexibiliteitsuitwisseling.

In de loop van het project is vanuit het projectteam een aantal situaties in Nederland geïdentificeerd waar de voorgestelde aanpak in potentie voordelen kan bieden. Het betreft situaties die in de actualiteit zijn geweest en waar een gezamenlijke aanpak van de energievoorziening voordelen kan bieden. Aanbevolen wordt om de ontwikkelde aanpak in deze en soortgelijke praktijksituaties toe te passen.

- **De ontwikkeling van aardgasloze wijken:** de keuze om aardgas uit te faseren brengt de uitdaging met zich mee om een alternatieve duurzame en betrouwbare warmtevoorziening in te richten. Deze uitdaging is een uitgelezen mogelijkheid om de potentiële voordelen van lokale energie- en flexibiliteitsuitwisseling in samengestelde gebieden te benutten en deze te combineren met een grootschalige renovatie-opgave (reductie warmtevraag).
- **Het optimaal benutten van (diepe) geothermie:** realisatie van diepe geothermie vraagt om een gedegen aanpak (zie het warmtenet in Groningen, waar de risico's onderwerp van discussie zijn). De oprichting van een gebalanceerde lokale projectorganisatie zoals ZOE, bestaande uit relevante experts kan hierbij uitkomst bieden. In het geval dat geothermie geen geschikte optie blijkt te zijn, kan deze organisatie alternatieve warmtebronnen identificeren. Hiertoe kan het voorgestelde stappenplan uitkomst bieden voor het identificeren van kansen en het creëren van waarde voor de aanbieders en afnemers van warmte op een open warmtenet.
- **Het benutten van de potentie van landmarks bij nieuwbouw:** voor de realisatie van een lokale energie-infrastructuur is een kiemplek nodig, van waaruit het netwerk kan groeien. Iedere stad heeft zijn eigen landmarks (Congrescentra, voetbalstadions etcetera) en iedere stad heeft zijn eigen nieuwbouwprojecten gepland staan. Bij ontwerp van wijken zou rekening houden met de aanleg van een flexibele infrastructuur, waarbij dit soort landmarks als kiemlocatie kan dienen.
- **De ontwikkeling van virtuele energienetwerken:** initiatieven als 'Zon op Nederland' of peer-to-peer energielevering kunnen ook baat bij de aanpak hebben. Een "lokale partij" (aggregator) coördineert vraagstukken als het bijeenbrengen van vraag en aanbod van energie. Daarmee ontstaat een virtueel energienetwerk. De voorgestelde aanpak kan ook daarbij meerwaarde bieden voor het identificeren van kansen en het creëren van waarde voor de deelnemers.

6 REFLECTIE OP DE UITVOERING VAN HET PROJECT

In dit hoofdstuk wordt een korte reflectie gegeven op de knelpunten, oplossingen en kansen die zich hebben voorgedaan tijdens de uitvoering van het project.

6.1 Knelpunten en oplossingen bij de uitvoering van het project

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de uitdagingen die het projectteam zijn tegengekomen, en de oplossingen die daarbij zijn toegepast.

Tabel 2: Overzicht knelpunten en oplossingen tijdens de uitvoering van het project.

| # | Uitdaging | Oplossing |
|---|--|---|
| 1 | De economische haalbaarheid van maatregelen op gebiedsniveau kan heel anders uitpakken dan wanneer de maatregelen binnen een specifieke context worden ingezet. De kosten op gebiedsniveau betreffen integrale kosten en opbrengsten. | Bij het uitwerken van proposities is gezocht naar concrete cases waarvan de specifieke eigenschappen (gebouwen, locatie, partijen) bekend waren. Bij de uitwerking van proposities moet altijd rekening worden gehouden met de specifieke kansen en belemmeringen van de lokale context; er is in de regel geen one-size-fits-all oplossing mogelijk. |
| 2 | De samenwerking tussen partijen die niet gewend zijn om te samenwerken komt moeizaam tot stand. Er is onvoldoende draagvlak voor samenwerking. | De betrokken partners en bedrijven hebben het voortouw genomen door een consortium op te richten (ZOE) en een projectleider aan te stellen die actief de kansen tot synergie in kaart brengt en stakeholders met elkaar in contact brengt. |
| 3 | Energievisies zijn vaak te abstract om concrete inzichten op te leveren die toepasbaar zijn op de eigen specifieke situatie. | Zie uitdaging 1: toepitsen op de lokale context. Hiertoe is een concrete praktijkcase uitgewerkt, in samenwerking met lokale stakeholders in het gebied. |
| 4 | Het ontbreekt aan een strategisch plan voor gebiedsgericht energietransitiebeleid. De lokale overheid stelt zich echter eerder faciliterend en reactief op dan proactief en dirigerend rond een strategisch plan. | De gemeente Amsterdam is actief betrokken bij dit project. De resultaten van dit project worden gedeeld met de gemeente, inclusief de opmerking dat er behoefte is aan een strategisch (stappen)plan. |
| 5 | De berekeningen voor de praktijkcases die binnen dit project zijn gedaan, dienden rekening te houden met de specifieke lokale context. Daarom is ervoor gekozen zelf modellen en berekeningen op te stellen. Dit was echter arbeidsintensief, en zorgde ervoor dat er weinig ruimte was om meerdere alternatieven en iteratieslagen door te rekenen. | Inzicht in de communicatie- en informatiebehoefte van de betrokken stakeholders is verzameld en als input gebruikt voor het in kaart brengen van de stakeholderwensen binnen een andere TKI haalbaarheidsstudie (TKI Haalbaarheid Serious Games, 2017). Op die manier kan de behoefte aan tools die het draagvlak bij de betrokken stakeholders kunnen verbeteren worden meegenomen en kunnen de benodigde tools worden ontwikkeld. |

6.2 Wijzigingen ten opzichte van het projectplan

Er hebben geen significante wijzigingen plaatsgevonden ten opzichte van het projectplan, behalve dat de einddatum is verschoven naar 31 december 2017. Dit ten gevolge van vertraging in het interactieproces met de stakeholders tijdens de vakantieperiode in de zomer.

6.3 Verschillen tussen de begroting en werkelijke kosten

Er zijn geen significante verschillen opgetreden tussen de begroting en de werkelijk gemaakte kosten.

6.4 Toelichting op de wijze van kennisverspreiding

De kennis en ervaring die tijdens dit project is opgedaan, is op de volgende manieren verspreid:

- Tijdens de contacten met stakeholders in het gebied, zijn de mogelijkheden tot synergie via een decentrale, flexibele energie-infrastructuur onder de aandacht gebracht.
- Er is samenwerking gezocht met de TKI haalbaarheidsstudie "Haalbaarheid serious gaming als katalysator voor groei energieopslag en conversie" (TES1216118), om de mogelijkheden van energieopslag en conversie bij relevante stakeholders onder de aandacht te brengen door middel van interviews.
- Er is een openbaar rapport opgesteld (het voorliggende rapport), waarin de opgedane kennis en ervaring wordt gedeeld. Dit rapport is op aanvraag bij RVO verkrijgbaar of te downloaden.

6.5 Toelichting op kansen tot PR project en PR-mogelijkheden

Zoals in de introductie van dit rapport is toegelicht, levert het creëren van een flexibele, decentrale energie-infrastructuur belangrijke kansen op voor energie- en vermogensbesparing evenals voor waardevermeerdering door het koppelen van meerdere proposities en kansen en het spreiden van risico's.

Het is dan ook aan te bevelen om het hoofdonderwerp van deze studie, een Flexprovider voor samengestelde woon-werkgebieden, nader onder de aandacht te brengen. Het praktische karakter van de case die binnen dit project is verkend, leent zich bij uitstek voor PR-uitingen.

Door de partners zullen in elk geval de volgende PR-mogelijkheden worden benut:

- Er wordt op de websites van RVO en van de partners (TNO en DNV GL) melding gemaakt van deze studie met de mogelijkheid om de openbare samenvatting te downloaden.
- Op basis van de opgedane kennis en ervaring is een methode met bijbehorende presentatietools opgesteld voor verkennen van de mogelijkheden van een Flexprovider in andere samengestelde gebieden. Deze methode zal door de partners ook op andere locaties worden voorgesteld.

7 BIJDRAGE AAN DE DOELSTELLINGEN VAN DE REGELING

Het kennisprogramma systeemintegratie wil door haalbaarheidsonderzoek uit te lokken nieuwe technische concepten en ideeën op het gebied van energieopslag en conversietechnologie en het potentieel of de belofte verkennen. De gedachte daarbij is dat het verbeteren van de integratie tussen schakels en spelers de maatschappelijke en economische kosten van de energietransitie minimaliseert. Het gaat hierbij om de integratie van schakels en spelers in de energiewaardeketen, tussen verschillende energiedragers (bijv. warmte, gas, elektriciteit, e.a.), tussen actoren in het gehele systeem; de waardeketen en aanpalende sectoren (denk bijvoorbeeld aan cross overs tussen energie en chemie, agro-food en energie, et cetera).

De bijdrage van de voorliggende haalbaarheidsstudie aan de doelstellingen van de regeling zijn:

- Het ondersteunen van de integratie van innovatieve producten / diensten en technologieën uit de topsectoren in de 'systemen' van de energievoorziening (economisch, juridisch, institutioneel en evt. technisch), door het ontwikkelen en beproeven van een herhaalbare aanpak voor koppeling van verschillende energie-aanbieders en afnemers middels een flexibele, lokale energie-infrastructuur.
- Het leveren van een bijdrage aan de duurzame energiehuishouding van samengestelde woon-werkgebieden in Nederland, door het bieden van praktische handvaten voor energie- en vermogensuitwisseling in meerdere modaliteiten.
- De versterking van de Nederlandse kennispositie door het uitgevoerde onderzoek en de opgeleverde kennis & resultaten.

8 GEREALISEERDE SPIN OFF

Met de uitvoering van deze haalbaarheidsstudie is de volgende spin-off gerealiseerd:

- Door de interactie met stakeholders en de media aandacht die is ontvangen (zie hoofdstuk 9 Publicaties), is extra aandacht en interesse in het gebied gewekt voor projecten gericht op energiebesparing en -uitwisseling.
- Er is een concrete praktijkcase geïdentificeerd en uitgewerkt. Dit heeft er toe geleid dat de interesse bij de betrokken partijen is gewekt en dat er voortdurende vervolggesprekken plaatsvinden voor mogelijke samenwerking en synergie.
- Er is een lokale projectorganisatie opgericht: ZOE, die er op gericht is om lokale initiatieven gericht op energiebesparing, duurzame opwekking en energie- en vermogensuitwisseling te initiëren en ontwikkelen. Voor meer informatie zie de website: www.zoenergy.nl

9 PUBLICATIES

Er zijn vele openbare publicaties verschenen die gerelateerd zijn aan de haalbaarheidsstudie die in dit project is uitgevoerd. Hieronder volgt een aantal voorbeelden:

- Website lokale projectorganisatie ZOE: <http://www.zoenergy.nl>
- Nieuwsbericht Engie: <https://www.engie.com/en/news/zoenergy-sustainable-city-amsterdam>
- World Business Council for Sustainable Development: <http://www.wbcsd.org/Projects/Zero-Emissions-Cities/News/working-towards-a-sustainable-zero-energy-system>
- Amsterdam Economic Board: <https://www.amsterdameconomicboard.com/projecten/zoenergy-engie>
- Nieuwsbericht Amsterdam Arena: <http://www.amsterdamarena.nl/article-tonen-op-pagina/amsterdam-zuidoost-groener-dankzij-bijzondere-samenwerking-.htm>
- Duurzaam Bedrijfsleven: <https://www.duurzaambedrijfsleven.nl/energie/15587/hoe-de-arena-de-centrale-energiehub-van-zuidoost-wordt>
- Duurzaam Ondernemen: <https://www.duurzaam-ondernemen.nl/bedrijven-amsterdam-zuidoost-slaan-handen-ineen-duurzaamheid/>
- Twitter: <https://twitter.com/hashtag/zoenergy>
- Dutch IT Channel: <https://dutchitchannel.nl/555308/schneider-electric-en-partners-streven-naar-duurzaam-amsterdam-zo.html>
- VAZO symposium Zuidoost Duurzaam: <http://www.vazo.nl/nieuws/symposium-zuidoost-duurzaam-6-april-de-amsterdam-arena/>
- Vimeo - Social innovation in Amsterdam: ZOE:
https://vimeo.com/204877623?utm_source=email&utm_medium=vimeo-cliptranscode-201504&utm_campaign=29220



ABOUT DNV GL

Driven by our purpose of safeguarding life, property and the environment, DNV GL enables organizations to advance the safety and sustainability of their business. We provide classification and technical assurance along with software and independent expert advisory services to the maritime, oil and gas, and energy industries. We also provide certification services to customers across a wide range of industries. Operating in more than 100 countries, our 13,500 professionals are dedicated to helping our customers make the world safer, smarter and greener.