

SBIR¹ Oproep, 20 juni 2017

"Blockchain Energie Rotterdam"

Openingsdatum: **20 juni 2017**
Sluitingsdatum: **28 augustus 2017**

Budget: € 400.000 Als volgt verdeeld:

€ 200.000 voor SBIR fase 2 (onderzoek en ontwikkeling prototype) en daarnaast
€ 200.000 voor de praktijkproef (het door-ontwikkelen en beproeven van het prototype).

De Minister van Economische Zaken en de Wethouder economie & arbeidsmarkt van de Gemeente Rotterdam dagen, mede namens het Havenbedrijf Rotterdam, ondernemers uit om blockchaintoepassingen te ontwikkelen om een gedistribueerde energiemarkt mogelijk te maken, in eerste instantie door het faciliteren van onderlinge transacties en nieuwe verdienmodellen. Voorstellen hoeven uiteraard niet het gehele energievraagstuk op te lossen maar worden geacht een systeemoplossing op niche-niveau te bieden.

De beste voorstellen krijgen een opdracht om een prototype te ontwikkelen (SBIR fase 2). De beste prototypes maken kans op een opdracht voor een praktijkproef (het door-ontwikkelen en beproeven van het prototype).

SBIR is een innovatie-competitie om ondernemers uit te dagen om nieuwe producten of diensten te ontwikkelen die nog niet op de markt verkrijgbaar zijn, gericht op de aanpak van een maatschappelijk vraagstuk. Wij zijn op zoek naar concreet bruikbare toepassingen, die onder andere kunnen worden gebruikt door (semi-) publieke organisaties. De overheid is daarbij een potentiële (maar geen exclusieve) inkoper.

1. Achtergrond

In de metropoolregio Rotterdam- Den Haag (MRDH) wordt vanwege het haven-industrieel complex, de hoge bevolkingsdichtheid en de tuinbouw bijna een derde van de energie in Nederland gebruikt. Een regionaal open warmtenet dat de kassen in de greenport, industrie en gebouwde omgeving verbindt, is in aanleg. Net als smart grids: onlangs is het startschot gegeven voor het grootste smart grid in Europa, te realiseren in Rotterdam. Bovendien groeit het aantal decentrale warmte- en elektriciteitsbronnen. In de Roadmap Next Economy verwoordt de regio hoe deze netten (onder de noemer smart multi commodity grid) passen binnen de economische, sociale en klimaatambities op de lange termijn.

¹ SBIR staat voor: Small Business Innovation Research

Dit leidt de komende jaren tot een aantal behoeften waaraan Blockchain een bijdrage aan kan leveren:

- het onderling uitwisselen van energie tussen gebruikers en decentrale producenten (registratie, transacties, bemetering, facturering, roaming (benutten andermans netwerk));
- het borgen en stimuleren van een CO₂- arme energievoorziening (garantees of origin, CO₂-certificering);
- het optimaal benutten van alle regionale energiebronnen;
- het creëren van marktmechanismen die vraag- en aanbod op elkaar afstemmen en/of waarbij flexibiliteit (zie bijlage 2) een energiedienst wordt;
- het koppelen van energiedragers en markten die nu nog grotendeels onafhankelijk van elkaar opereren ten einde optimale flexibiliteit te bereiken. (Denk bijvoorbeeld aan het gebruik van accu's in elektrische auto's voor het balanceren van het elektriciteitsnet)

Een flexibel energienet is van cruciaal belang voor zowel economische als maatschappelijke toekomst van haven en regio. Blockchain is wat dit betreft wellicht de meest veelbelovende technologie. Eerste testcases zijn bekend (bijv. brooklynmicrogrid.com) maar er moet nog grondig geïnnoveerd worden voor er real time, flexibele en decentrale energiehandel op blockchain gevoerd kan worden.

2. Oproep

Het doel van deze SBIR is het vinden van innovaties die gebruik maken van blockchaintoepassingen die een decentraal energienetwerk dichterbij brengen. Belangrijk is dat de innovaties in de praktijk toepasbaar zijn.

De scope van deze oproep is breed: warmte, elektriciteit, waterstof of combinaties hiervan, voor of tussen industrie, bedrijven, huishoudens en elektrische voertuigen. De oproep aan ondernemers luidt: stel een deeloplossing of niche waarin eerste innovaties en toepassingen haalbaar zijn, gezien stand der techniek, markt en beschikbare budgetten.

Het ligt in de rede dat daarvoor de volgende onderdelen nodig zijn:

- algoritmiek en smart contracts, toegesneden op de marktsituatie in de regio;
- combinatie van internet-of-things en blockchain, voor bijvoorbeeld bemetering en
- een simulatiemodel van een werkende blockchain based energiemarkt (niche).

3. Procedure

SBIR

SBIR is een open competitie voor iedere marktpartij die innovatieve (technologische) oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken kan ontwikkelen. SBIR wordt uitgevoerd door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl), een onderdeel van het Ministerie van Economische Zaken. De SBIR-systematiek kent twee fasen:

1. Fase 1: Haalbaarheidsonderzoek.²
2. Fase 2: Prototype-ontwikkeling.

Een onafhankelijke commissie zal EZ/RVO.nl, Gemeente Rotterdam en het Havenbedrijf Rotterdam adviseren welke voorstellen het beste aan de criteria voldoen. De beste voorstellen krijgen een opdracht voor SBIR fase 2 (het onderzoeks- en ontwikkelingstraject om hun product of dienst verder te

² Deze oproep kent geen aparte fase 1.

onderzoeken en te ontwikkelen tot een ruw prototype. SBIR vergoedt alleen kosten voor onderzoek en ontwikkeling. De marktintroductie is geen onderdeel van SBIR).

De praktijkproef

Gemeente Rotterdam en Havenbedrijf Rotterdam stellen samen minimaal twee prototypes in staat om deze door te ontwikkelen en in een praktijksituatie te beproeven in samenwerking met de Fieldlab Bockchain (zie bijlage 2). Deze opdrachten worden door of namens de gemeente Rotterdam gegeven.

4. Uitvoering

De Rijksdienst voor ondernemend Nederland (RVO) voert namens het Ministerie van Economische Zaken deze SBIR-competitie uit. De Inhoudelijke begeleiding van het innovatietraject wordt verzorgd Fieldlab Bockchain (zie bijlage 2).

5. Budget

De opdrachtgevers stellen in totaal een budget van maximaal € 400.000 (inclusief BTW) beschikbaar.

Voor SBIR fase 2 (onderzoek en ontwikkeling) is maximaal € 200.000,- (incl. btw) beschikbaar. Streven is dit over vier voorstellen te verdelen. Het maximumbedrag per projectvoorstel is € 50.000,- (incl. btw).

Voor de praktijkproef is maximaal € 200.000,- (incl. btw) beschikbaar. Streven is dit over twee voorstellen te verdelen. Het maximumbedrag per projectvoorstel is € 100.000,- (incl. btw).

Het precieze aantal te honoreren projecten hangt af van de prijs van de best beoordeelde offertes.

6. De beoordeling

De beoordeling vindt plaats conform de in de SBIR-handleiding beschreven procedure (versie januari 2017), en aan de hand van de hieronder beschreven beoordelingscriteria.

Randvoorwaarden:

Een projectvoorstel wordt beoordeeld indien deze voldoet aan de volgende randvoorwaarden:

- Er wordt gebruikt gemaakt van een open-source blockchain platform.
- De indiener van de offerte toont de bereidheid om in samenwerking met Fieldlab Blockchain een of meerdere use cases binnen de MRDH te realiseren.

Beoordelingscriteria:

Bij de beoordeling (totaal maximaal 100 punten te behalen) is per criterium maximaal het volgende aantal punten toe te kennen:

1. Impact: 40
2. Technische haalbaarheid: 30
3. Economisch perspectief: 30

Naast de criteria uit de handleiding zijn voor deze SBIR zijn de volgende aspecten van belang:

Op het eerste criterium 'Impact' scoort een projectvoorstel hoger naarmate:

- de geboden oplossing relevant is voor (een deel van) het energienetwerk in de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag (MRDH);
- het goede argumentatie voor haalbaarheid, marktkans en beoogde/geschatte impact van de innovatie bevat;
- er een heldere beschrijving is van:
 - het type transactie(s) en markt(-en);
 - de technische uitgangspunten;
 - het ontwikkelproces en
 - de beoogde producten op hoofdlijnen;
- de positionering van de innovatie ten opzichte van actuele ontwikkelingen in blockchain- en energietoepassingen steviger is;
- er een helder dashboard voor een succesvol prototype en een stappenplan voor realisatie in zes maanden is opgesteld;
- er meer inzicht is in beperkingen, en risico's,

Bij het criterium '(Technische) haalbaarheid' zijn de volgende aspecten van belang:

- De indiener van de offerte heeft een proven track record op de benodigde vakgebieden - en/of heeft partners georganiseerd voor het opvullen van de gedetecteerde hiaten;
- Track record en vakkennis op het terrein van daadwerkelijke technologische ontwikkeling worden hoger gewaardeerd dan op het terrein van consultancy en strategieontwikkeling;
- De indiener is voldoende op de hoogte van ontwikkelingen in de Nederlandse energiemarkt en is in staat een business case in de MRDH (mede) te ontwikkelen -
- De indiener heeft een heldere articulatie van de eigen kennispositie en de wijze waarop eventueel noodzakelijke externe kennis wordt aangetrokken

Bij het criterium 'Economisch perspectief' wordt ook gekeken naar:

- Aantoonbare interesse van klanten en gebruikers om een use case op te starten en
- naar de (onderbouwing van de) marktkansen.

7. Planning

Openstelling SBIR- tender	20 juni 2017
Informatiebijeenkomst	Vrijdag 14 juli 2017
Sluiting indienen offertes	28 augustus 2017
Commissievergadering; toelichten offerte	Tweede helft september 2017
Bekendmaking uitslag	Tweede helft september 2017
Opdrachtverstrekking SBIR fase 2	Eind september 2017
Einddatum Onderzoeksrapport	Maandag 5 maart 2018

Sluiting indienen offertes voor de praktijkproef	Maandag 30 april 2018
Commissievergadering; toelichten offerte	Medio mei 2018
Bekendmaking uitslag	Eind mei 2018
Opdrachtverstrekking	Eind mei 2018
Deadline eindrapport	Eind februari 2019

Het Ministerie van Economische Zaken en RVO.nl behouden zich het recht voor om bijgevoegd tijdspad indien nodig aan te passen. Dit zal tijdig aan (potentiële) opdrachtnemers worden gecommuniceerd

8. Informatiebijeenkomst

Op vrijdag 14 juli 2017 zal in CIC in Rotterdam een informatiebijeenkomst worden georganiseerd. U kunt zich hiervoor, graag zo spoedig mogelijk, aanmelden via de mail sbir@rvo.nl met vermelding van uw gegevens en welke personen de bijeenkomst zullen bijwonen.

Het programma van de informatiebijeenkomst ziet er (onder voorbehoud) als volgt uit:

- 13.45 tot 14.00 uur: Inloop
- 14:00 tot 15:30 uur: Presentaties Gemeente Rotterdam, Havenbedrijf Rotterdam en Fieldlab, RVO.nl (SBIR procedure en Octrooiencentrum) en gelegenheid tot het stellen van vragen.
- 15:30 tot 16:30 uur: Napraten en netwerken met een drankje

9. Informatie en contact

Ondersteunende informatie (voor openen van de snelkoppelingen ctrl-toets ingedrukt houden en met linkermuisknop aanklikken):

Heeft u vragen met betrekking tot deze SBIR-competitie dan kunt u deze bij voorkeur per e-mail sturen naar het e-mailadres van het secretariaat: sbir@rvo.nl.

Alle informatie over deze SBIR-competitie en relevante SBIR-documenten vindt u op de volgende websites (voor openen van de snelkoppelingen ctrl-toets ingedrukt houden en met linkermuisknop aanklikken):

<http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/sbir> en <http://www.tenderned.nl>

Heeft u vragen met betrekking tot deze SBIR-competitie dan kunt u deze (tot maximaal 10 dagen voor sluitingsdatum) sturen naar: sbir@rvo.nl.

10. Indienen offertes (projectvoorstellen)

U dient via e-mail uw offerte in te dienen. De offerte dient **uiterlijk op 28 augustus 2017** in het bezit zijn van RVO.nl via sbir@rvo.nl. Indien de offerte op USB-stick wordt geleverd, dan moet de USB-stick eveneens uiterlijk op **28 augustus 2017 om 17.00 uur** afgeleverd zijn bij RVO.nl, t.a.v. SBIR, team Valorisatie en Sectoren, Prinses Beatrixlaan 2, 2595 AL Den Haag.

Let op: te laat ingediende offertes worden niet meegenomen in de beoordeling. De mailboxserver kan een omvang van 10MB of meer niet aan (meerdere mails of gebruik maken van een dienst als We-transfer biedt dan een oplossing).

Een volledige SBIR-offerte bestaat uit (elektronisch exemplaar):

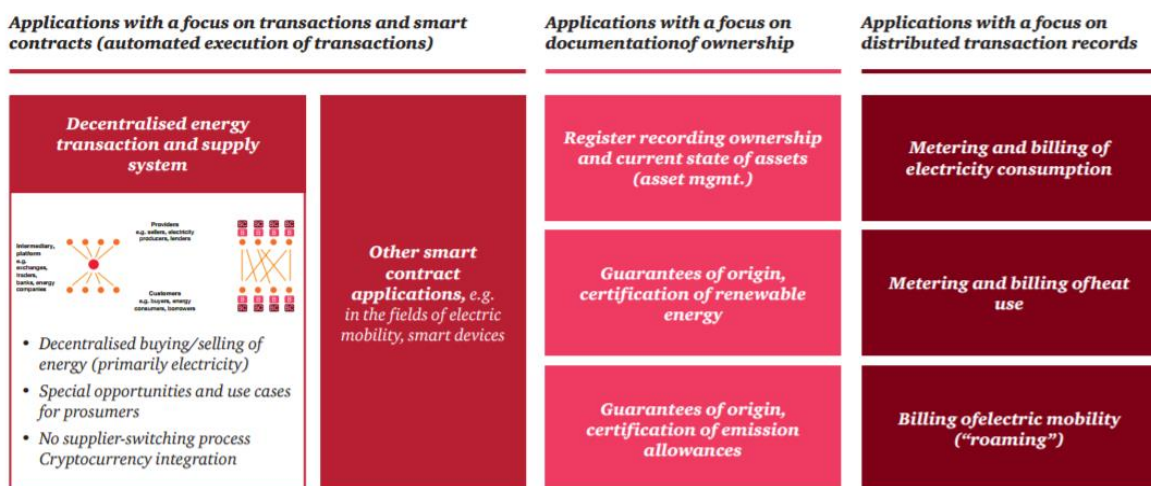
- Het ingevulde en ondertekende SBIR-formulier
- Het projectplan
- De managementsamenvatting
- Video-pitch (vlog) van maximaal 3 minuten
- De begroting

Een elektronisch exemplaar van de complete offerte kan per e-mail (sbir@rvo.nl) of op USB-stick worden geleverd. Alle bestanden moeten daarbij als aparte PDF-, Word- of Excelbestanden worden aangeleverd.

De benodigde formats voor uw offerte zijn te vinden op: <https://mijn.rvo.nl/sbir-innovatie-in-opdracht>

Bijlage 1: Overview

Figure 10: Overview of possible blockchain use cases in the energy sector



Bron:

PwC (https://www.pwc.ch/en/2017/pdf/pwc_blockchain_opportunity_for_energy_producers_and_consumers_en.pdf)

Bijlage 2: Fieldlab Blockchain voor logistiek en energie

Havenbedrijf Rotterdam en Gemeente Rotterdam investeren in de oprichting van een fieldlab voor blockchain technologie, gericht op toepassingen in energie en logistiek. In eerste instantie voor drie jaar maar met de ambitie om het lab structureel draaiend te krijgen.

Uitgangspositie

- Lead partners: Havenbedrijf (financier), Gemeente Rotterdam (financier), BeSCOPE (management), Innovation Quarter (business development), Wolfpack (business development), TU Delft (algoritmië).
- Kernteam met hoogwaardige kennis van blockchain marktontwikkelingen, engineering en coding; eveneens van (haven)logistiek, energietransitie en bredere next economy context;
- Kennis- en use case partners oa.: TKI Dinalog, Twestonig, Scheepvaart- en Transportcollege, Hogeschool Rotterdam, NBK, ABN AMRO, Exact.
- Aangehaakt op Smart Industries agenda, regionaal fieldlab-netwerk (oa big data, green tech), Roadmap Next Economy; internationaal havennetwerk (oa Singapore, Long Beach en Dubai).
- Autonome entiteit, dochter Havenbedrijf (Havenbedrijf is 70% eigendom Gemeente Rotterdam en 30% eigendom Staat) met bescheiden en geormerkt werkkapitaal voor awareness, capacity building en een kleine selectie use cases.

Werkveld

- Core business: ontwikkelen en valideren van toepassingen van blockchain technologie voor logistiek (finance, data en fysieke stromen) en energie (gedistribueerde netwerken);
- Inclusief bijdragen aan andere blockchain ontwikkelingen, mits wederzijds leerzaam;
- Inclusief ontwikkelen awareness en toegankelijkheid regionaal MBK;
- Inclusief opleiden professionals, in de markt en in het hoger onderwijs.

Toegevoegde waarde richting markt

- Kennisnetwerk: matchmaking en consortiumvorming;
- Business cases: formuleren en valideren;
- Blockchain development: engineering en algoritmië;
- Strategie: marktverkenning, agendavorming;
- Internationaal: marktkennis en R&D, introducties en partnerships.

Bijlage 3: Energie als flexibiliteitsmarkt

Dit artikel is gebaseerd op het rapport 'Van Volume naar Waarde' door Arash Aazami (Kamangir), Mattijs Taanman (Wolfpack) en Özkan Larcin, in opdracht van Provincie Zuid-Holland en Programmabureau Warmte Koude Zuid-Holland.

Een fossiele reus wil groen worden

Op dit moment draait de energiemarkt om productie. Hoe meer en hoe goedkoper de energiesector kan leveren, hoe meer zij verdient. En Zuid-Holland is een uitermate succesvolle schakel in die internationale productieketens. Door het grote internationale petrochemisch cluster is de provincie alleen wel verantwoordelijk voor een derde van de Nederlandse CO₂ uitstoot. De industrie is zo groot, dat zelfs als alle Zuid-Hollandse huishoudens overstappen op groene elektriciteit, de provincie slechts 1% duurzamer wordt. Duurzaam en Zuid-Holland, het lijkt een lastige combinatie.

Drie scenario's, drie uitersten

Een uiterste ambitie is om in 2050 zelfvoorzienend te zijn, via onder andere zon, wind en isolatie, maar dat lukt Zuid Holland alleen door geen energie meer aan de industrie te gunnen. In dit scenario wordt het landschap een woud van windmolens en verviervoudigen de productiekosten per kWh.

Een ander uiterste is dat de industrie qua energie dominant blijft, maar duurzaam wordt. Dat vergt volledige transformatie en gaat veel verder dan CO₂-opvang. Raffinaderijen zullen verdwijnen, groene chemie vervangt petrochemie en grote delen van de industrie moeten geëlektrificeerd worden. Verschillende processen worden naadloos met elkaar verbonden en die industriële ecologie wordt de nieuwe concurrentiekracht. Maar nog steeds blijft Zuid-Holland dan afhankelijk van steenkool en gas, van grote en wellicht grillige industriële spelers en van een buitenlands biomassa-areaal zo groot als Nederland.

Of alles wordt elektrisch, aangetakt op een Europees supergrid. De electriciteitsvraag van huishoudens verdrievoudigt dan, het netwerk moet flink verzwaaard en ook flink slimmer worden. Er zijn hiervoor gigantische investeringen nodig in accu's, seizoenopslag en andere flexibiliteitsmaatregelen. Drie scenario's, en elk met grote nadelen dus.

Brononafhankelijk, open en gekoppeld

Het is beter om ze te combineren. Om industrie met lokale bedrijven en huishoudens te verbinden. Om elektriciteit, een nieuw warmtenet, industrieel (groen) gas en waterstofnetwerken te combineren. Los van elkaar zijn deze netten vooral kostbaar maar gecombineerd bieden ze zowel de industrie als de woonomgeving meer opties voor een schone en betrouwbare energievoorziening. Slimme nieuwe netten zijn :

- **Brononafhankelijk.** Waterstof- en warmtenet mogen niet afhankelijk zijn van één aanbieder. En een warmtenet gevoed door de industrie moet het gebruik van aardwarmte verder helpen, niet in de weg zitten.

- **Open.** Zowel de buurvrouw als de industrie zal steeds vaker consumeren *en* produceren. Dat betekent handel drijven, liefst met een prikkel die stuurt op CO₂, tijd en locatie. Dit is voor een belangrijk deel een IT-uitdaging, omdat idealiter iedereen met iedereen energie kan uitwisselen, automatisch en 24/7. Denk dus blockchain, en elk zelfstandig naamwoord waar je ‘smart’ voor kunt zetten.
- **Gekoppeld.** Koppeling van netten biedt de mogelijkheid om te bufferen. Als er een overschot aan wind- of zonne-energie wordt geproduceerd, kan elektriciteit in warmte worden omgezet. Op momenten met een tekort aan elektriciteit, kan waterstof geconverteerd worden.

Flexibiliteit als business

Brononafhankelijke, open en gekoppelde netten bieden grote flexibiliteit en dat is goed nieuws als de rol van zon, wind en elektriciteit groter worden. De elektriciteitsprijs zal dan sterker fluctueren en de energiehandel moet dan, gegeven de huidige marktstructuur, een nieuw evenwicht vinden op een lager prijsniveau. Goede kans dat er in dit geval meer geld valt te verdienen aan de fluctuaties dan aan de lage evenwichtsprijs zelf. Energie wordt dan een flexibiliteitsmarkt. Die is heel anders dan de huidige productiemarkt, en Zuid-Holland heeft er misschien wel net zo goede kaarten voor.

In een flexibiliteitsmarkt lopen energiediscussies net even wat anders. Doelstellingen als leveringszekerheid, betaalbaarheid en toegevoegde waarde koppelen we nu nog aan energieproductiemiddelen: meer centrales, goedkopere windmolens, effectievere PV. Naarmate de flexibiliteitsmarkt groeit, ontstaat een nieuw frame. Daarin worden leveringszekerheid en betaalbaarheid bepaald door de mogelijkheid om de ene energiedrager (warmte, stroom, chemische verbindingen) tijdelijk om te zetten in een andere; en door de energievraag af te stemmen op het aanbod. In de flexibiliteitsmarkt zijn accu's, IoT-netwerken en ondergrondse seizoensopslag dus de productiemiddelen. Zij produceren flexibiliteit en zij voegen dus waarde toe.

Zuid-Holland als accu van Noord-West Europa

Flexibiliteit vormgeven is waarschijnlijk net zo complex als de vervanging van fossiele door duurzame energie. Weet Zuid-Holland hierin voorop te lopen, dan biedt dit (inter-)nationaal grote economische kansen: zoveel verschillende energietoepassingen, -bronnen en –dragers op zo'n klein oppervlak. De uitdaging is groot. Weten we de netwerken hoogwaardig, de data beschikbaar en de marktmodellen operationeel te krijgen?