



High Tech Campus

The World's smartest grid!

(TESG113004)



Penvoerder: Brabantse Ontwikkelings Maatschappij

Medeaanvragers: Enexis, High Tech Campus Site Management, Driessen Autolease en TU/e

Projectperiode: 1 nov 2013 t/m 28 feb 2018

INHOUDSOPGAVE

1	INHOUDELIJK EINDRAPPORT	2
1.1	SAMENVATTING	2
1.2	INLEIDING	2
1.3	DOELSTELLING	2
1.4	WERKWIJZE.....	4
1.5	RESULTATEN.....	4
1.6	DISCUSSIE	5
1.7	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	6
2	UITVOERING VAN HET PROJECT	9
2.1	PROBLEMEN (TECHNISCH EN ORGANISATORISCH) TIJDENS HET PROJECT	9
2.2	TOELICHTING OP WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET PROJECTPLAN	9
2.3	TOELICHTING OP DE VERSCHILLEN TUSSEN DE BEGROTING EN DE WERKELIJK GEMAAKTE KOSTEN.	9
2.4	TOELICHTING WIJZE VAN KENNISVERSPREIDING EN PR-PROJECT	10
	BIJLAGEN.....	11
	BIJLAGE 1	12

1 Inhoudelijk eindrapport

1.1 Samenvatting

1.2 Inleiding

Op 1 november 2013 startte het project: High Tech Campus: The World's smartest grid! Het project voorziet in de bouwstenen van een groot innovatieplatform waarbinnen twee belangrijke infrastructuren, elektriciteit en mobiliteit, met elkaar verweven raken door middel van een open en lock-in vrij dataplatform waarop derden applicaties kunnen laten draaien.

Dit vernieuwde project heeft, zoals innovatie betaamd, een aantal mooie en soms onverwachte resultaten geboekt, maar ook te maken gehad met niet planbare tegenvallers, die met de nodige creativiteit opgelost moesten worden.

In deze rapportage laten we zien hoe het project zich in de afgelopen vier jaar heeft ontwikkeld en wat de belangrijke successen en leerervaringen waren.

1.3 Doelstelling

De oorspronkelijk doelstelling

Doelstelling is het eerste grootschalige Smart Grid in Nederland op een kantorenlocatie met deelnemende particulieren & bedrijven. Daarbij wordt een open innovatieplatform gecreëerd waardoor perspectief ontstaat op de ontwikkeling van business cases door derden. Over vier jaar willen de projectpartners:

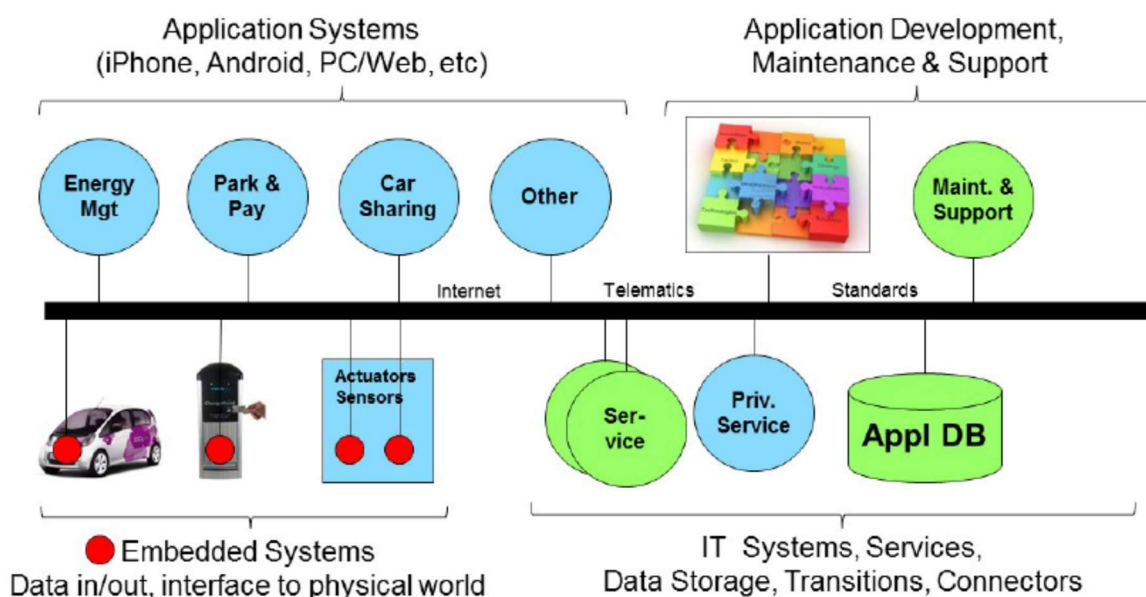
- Ten minste 150 - 200 elektrische voertuigen met bijhorende infrastructuur (laadpunten), lokale opwekking en andere gebruikers (zoals gebouwinstallaties) gekoppeld hebben aan het open innovatieplatform;
- Het platform inzetten om het gebruik van het kantoorpark en de voertuigen te voorspellen en deze kennis in te zetten voor het slim laden. Daarbij de ontwikkeling van het Open Smart Charging Protocol, met 24-uurs forecast van de beschikbare capaciteit op de kabel per kwartier. Het aanbieden van de informatie die via dit protocol geleverd wordt, wordt doorontwikkeld tot een volwaardige dienst vanuit de netbeheerder.
- Een business case hebben voor de e-rijders om hun voertuig beschikbaar te stellen voor smart charging.
- Het HTC programma uitbreiden met minimaal twee additionele smart grid projecten, experimenten en investeringen. Op dit moment is hiervoor het energiegebruik van een van de kantoren op de HTC in beeld (ism het Smart Energy Collective). Deze projecten maken gebruik van de open innovatie infrastructuur en maken daarmee deel uit van het HTC Smart Grid. Voor deze projecten worden additionele investeringen aangetrokken die buiten deze aanvraag lopen.

Vervolgens is de doelstelling op het gebied van hardware via wijzigingsverzoek naar beneden bijgesteld en is er budget omgebogen om een tweetal applicaties te bouwen.

Wat is er van deze doelstelling behaald?

De belangrijkste doelstelling van het project is de opbouw van een open innovatieplatform. De TU/e heeft hierbinnen in samenwerking de VIBe-partners mooie stappen gezet om tot een platform methodiek te komen, waarbij er geen commerciële eigenaar is van het platform, maar het platform organisch ontwikkeld wordt door slim en gestandaardiseerd in te kopen. Zie voor de belangrijke

'functional requirements' ook de rapportages van de TU/e in bijlage 2 en 3 en de VibeX protocol in bijlage 4. Inmiddels is, door goed ambassadeurswerk, de inkoopmethodiek en bijhorende vereisten ook bij andere organisaties voor het voetlicht gebracht en uitgevoerd. Het platform groeit daardoor ook buiten de High Tech Campus, wat een bijzonder mooie ontwikkeling is.



Figuur 1: het innovatieplatform

Vanuit deze methodiek is er continue gewerkt aan de opbouw van het innovatieplatform. samenvattend:

Oorspronkelijk	Na wijziging	Gerealiseerd
150 – 200 elektrische voertuigen	93 elektrische voertuigen met uitlees technologie	Ca. 100 elektrische voertuigen met uitlees technologie
150 – 200 slimme laadinfrastructuur	95 laadpunten	82 laadpunten
Aankoppeling zonne-energie en gebouwen	Geen wijziging	Staat in de planning
Ontwikkeling algoritme	Geen wijziging	Gerealiseerd
Business case rond smart charging	Geen wijziging	Gerealiseerd op papier door TU/e
Twee additionele projecten	Geen wijziging	Verdere uitrol van het platform en een tweetal applicaties

Wat moet er nog gebeuren?

Na aanvankelijk tegenvallende verwachtingen rond de kosten van de laadinfrastructuur heeft de High Tech Campus een forse stap gezet om de investering te verlagen, zonder de lopende kosten te verhogen richting e-rijders. Door het aanvankelijke gebrek aan een sluitende business case voor de High Tech Campus en doordat het algoritme nog niet in de juiste programmeertaal beschikbaar was, zijn er nog geen stappen gezet rond de daadwerkelijke business case voor EV-rijders. Wel is er een helder perspectief gecreëerd om dit te bewerkstelligen en is de hardware geïnstalleerd om veel slimme laadinfrastructuur te realiseren zonder daarbij het lokale net te verzwaken.

Enexis en de High Tech Campus hebben aangegeven het nieuwe algoritme in te gaan zetten, zodra beschikbaar in JAVA. Wat omstreeks nu het geval zal zijn.

1.4 Werkwijze

Het project is, op de belangrijke hick-up rond het faillissement van penvoerder DAUT Milieu, grotendeels in lijn met de gepresenteerde aanpak verlopen en waar nodig zijn wijzigingsverzoeken ingediend om bij te sturen. Logischerwijs, maar onderbelicht in het projectplan, is de rol van de hardware leveranciers geweest. Voor zowel de laadinfrastructuur als voor de in-car technology hebben partijen aan strenge eisen moeten voldoen en in sommige gevallen met conculega's moeten samenwerken.

Tijdens het project is er gestructureerd overleg geweest van zowel de werkgroep als de stuurgroep.

1.5 Resultaten

Het project zelf

In en om het project zijn veel resultaten geboekt. In deze paragraaf komen de volgende elementen naar voren:

- Het voorspellingsalgoritme
- Architectuur innovatieplatform mobiliteit en energie
- Functionele vereisten innovatieplatform
- Hardware componenten laadinfrastructuur en elektrische voertuigen
- Applicaties

Het voorspellingsalgoritme

Voor het voorspellen van de beschikbare capaciteit op een laagspanning elektriciteitsnetwerk maakt Enexis gebruik van een algoritme. Het oude algoritme is geschreven in 2012 en is gebaseerd op historische data. Het algoritme dat Enexis in samenwerking met de TU/e voor The World Smartest Grid hebben ontwikkeld houdt naast historische data ook rekening met weersvoorspellingen en leert onder andere met behulp van patronen die het ontdekt bij afwijkingen. Hierdoor levert dit algoritme voorspellingen van de beschikbare capaciteit die vele malen betrouwbaarder zijn (zie bijlage X voor artikel). In het voorjaar van 2016 zijn enkele 'nulmetingen' gedaan om smart charging te testen met het oude algoritme. In het najaar van 2017 is begonnen met de vertaling van dit algoritme naar de programmeertaal JAVA, zodat in de loop van 2018 daadwerkelijk getest kan worden met het nieuwe algoritme.

Architectuur innovatieplatform mobiliteit en energie

In het eerste jaar van het project bleek dat de extra architectuur van de 'online voertuigen' en 'online laadpunten' sterk vereenvoudigd kon worden door additionele inkoop-eisen te stellen aan de hardware producten en bijhorende software / dataflows. Dit heeft geresulteerd in een product dat we tijdens het project de 'VIBe-X-Node' hebben genoemd. De VIBe-X-Node is uiteindelijk in samenspraak tussen de MKB-bedrijven V-Tron, Beijer en Sioux vormgegeven. Daarbij is input gebruikt van diverse studies door de TU/e.

Eenvoudig uitgelegd houdt de VIBe-X-Node in dat embedded systeem leveranciers (kastjes in auto's of laadpunten) verplicht een API op eigen server zetten die ervoor zorgt dat de data gecontroleerd aan derden beschikbaar gesteld kan worden. De eindgebruiker, bijv. de eigenaar van de elektrische auto bepaald zelf aan wie, wanneer en voor wat de data beschikbaar wordt gesteld. Hierdoor zijn 'apps' mogelijk die volledig onafhankelijk van de oorspronkelijke hardware leverancier gerealiseerd worden.

Functionele vereisten innovatieplatform

Onder regie van VIBe (m.n. Hans Brouwhuis van NXP) en de TU/e (Maarten Steinbuch) hebben een drietal PDeng medewerkers van de TU/e gewerkt aan de functionele vereisten, het design van het platform en de manier waarop smart charging moet gaan resulteren in een business case voor de eindgebruiker. Zie bijlage 2 en 3 voor de rapportages.

Mogelijkheden voor spin off en vervolgactiviteiten

Zowel op hardware als op software niveau staat het innovatieplatform. De komende maanden gaan twee applicaties live en vervuld het platform in feite voor het eerst zijn functie. De toepassing van deze twee applicaties valt helaas buiten de projectperiode. Het is echter wel een belangrijk succes dat toe te schrijven is aan het project.

Een ander belangrijk projectonderdeel is het algoritme van Enexis dat voor de komende 24 uur de beschikbaarheid op het elektriciteitsnet voorspeld. Dit algoritme zal de komende maanden actief getest moeten worden op de High Tech Campus om zijn toegevoegde waarde voor smart charging te bewijzen.

Inmiddels wordt de VIBe-X-Node ook op andere plekken ingezet (Living Lab Smart Charging, Gemeente Eindhoven) en zal het platform daardoor steeds breder worden ingezet. Het is daarbij belangrijk dat er een (onafhankelijke) partij komt die de VIBe-X-Node beheert en up-to-date houdt.

In het verlengde daarvan heeft de High Tech Campus een samenwerkingsovereenkomst getekend met het Living Lab Smart Charging. Waar het Living Lab Smart Charging focust op enkele laadpunten en voertuigen, is de massa op de High Tech Campus een stuk groter. M.a.w. applicaties die momenteel in de testfase zitten bij het Living Lab Smart Charging kunnen een vervolgstap zetten naar volwassenheid op de High Tech Campus.

Het is daarbinnen erg belangrijk dat de High Tech Campus zich blijft profileren als innovatieplatform voor energie en mobiliteitsoplossingen. In de praktijk gebeurt dit inmiddels veelvuldig.

In 2015 / 2016 is er een groot project voorbereid (o.a. door TU/e en NXP) gefocust op de doorontwikkeling en inbedding van de VIBe methodiek. Helaas is dit project onder de 'Smart Urban Regions of the Future' niet gehonoreerd. Wellicht komen er nog meer mogelijkheden om dit vervolproject op te starten.

1.6 Discussie

Door het faillissement van DAUT Milieu (voormalige penvoerder) moesten er binnen het project zowel qua budget als qua planning concessies gedaan worden. Het platform werd hierdoor kleiner en de planning krappere. Bovendien bleek dat er gaande weg het project niet vanzelf applicaties voor het platform werden gebouwd. Deze beloftes vanuit de private partijen waren aanvankelijk wel aanwezig. De praktijk bleek echter weerbarstiger.

Een platform zonder applicaties heeft weinig waarde, vandaar dat we budget hebben omgebogen om een tweetal applicaties te laten bouwen: een applicatie ter stimulans om meer elektrisch te rijden met plug-in hybride auto's en een applicatie om de bezettingsgraad van de laadpunten op de High Tech Campus te vergroten. De applicaties zijn net live of gaan binnenkort live en de praktijk zal moeten leren of de applicaties naar behoren functioneren. Dit geldt ook voor het voorspellingsalgoritme dat in samenwerking tussen Enexis en TU/e is opgesteld.

De (maatschappelijke) waarde van het platform wordt echter niet alleen bepaald door applicaties. Ook de toegankelijkheid en veiligheid van het platform voor een grote diversiteit aan partijen is van groot belang. Auto's, elektrisch of niet, genereren al vele jaren enorme hoeveelheden data, waarvan maar beperkt

duidelijk is waar deze data belandt. Via het platform komt de data terug bij de eigenaar en kan de eigenaar bepalen waar, door wie en waarvoor deze data wordt ingezet. Illustratief is dat de landelijke netbeheerder in Duitsland gebruik maakt van autodata (staan de koplampen aan of niet?) om te voorspellen hoe hoog de lichtintensiteit is en hoeveel zonne-energie de komende minuten / uren wordt opgewekt. De vraag is echter of deze voertuigeneigenaren weten dat hun data voor deze applicatie wordt ingezet. Via de VIBe-X-Node wordt dit wel goed geregeld en wordt er een grote stap gezet naar meer privacy.

Het is helder dat er door slimme ontsluiting van mobiliteits- en energiedata enorme mogelijkheden liggen om beide infrastructuren sterk te verduurzamen en te verbeteren. Hoofdstuk 8 van de VIBe-X-Node (zie bijlage 4) geeft overzicht van de gedefinieerde parameters. Een korte brainstorm over deze opsomming aan data levert al een veelvoud aan baanbrekende ideeën voor applicaties op. Binnen dit project hebben we het platform neergelegd zodat partijen hier ook daadwerkelijk toegang tot krijgen.

1.7 Conclusie en aanbevelingen

Conclusie

Kijkend naar de vooraf gedefinieerde KPI's (zie tekstbox) is de conclusie dat er binnen het project grote stappen zijn gezet en voorwaarden zijn gecreëerd om het mobiliteits- en elektriciteitssysteem efficiënter en duurzamer te maken. Voor de daadwerkelijke toepassingen van de applicaties (app's en voorspellingsalgoritme) zal er nog een testperiode moeten komen en bij succes vervolgens verdere uitrol.

KPI's High Tech Campus: The world's smartest grid!

1. Reduceren van de kosten van netwerkverzwaringen en reduceren van kosten door het balanceren van vraag en aanbod. Dit als de grootschalige uitrol van elektrische voertuigen op de HTC gaat beginnen. Kosten hebben betrekking op infrastructuur op de campus en de parkeerdekken (bestaand en toekomstig).
2. Verlagen van het energiegebruik doordat gebalanceerd wordt met duurzame bronnen.
3. Kostenreductie van Smart Grids technologieën, zoals meetapparaten en sensoren, op afstand bestuurbare schakelaars en toepassing van telecommunicatie in de distributienetwerken voor elektriciteit. Doordat we een deployment met een grote vloot realiseren, dus een bijdrage naar eenvoudige en betaalbare "CE" componenten.

De technologie komt beschikbaar voor de markt. Hoe deze business case er uiteindelijk uit komt te zien is de doelstelling van dit project. In essentie gaat het project dus om leren, kostenbesparing in energienetten, betere inpassing van duurzame energie en vooral de voorwaarden scheppen om een goed-functionerende niche, waarbinnen innovaties met betrekking tot smart grids versneld opgeschaald kunnen worden.

KPI 1: Reduceren van de kosten van netverzwaringen en de kosten van balancering

Het perspectief voor het reduceren van kosten van netverzwaringen is aanwezig. Binnen het project is ervoor gekozen om nog niet de grenzen van het net op te zoeken. In de nabije toekomst, zeker nu elektrisch rijden in een vlucht zit, gaat dit echter wel gebeuren. Hiervoor zal het voorspellingsalgoritme de belangrijkste data moeten aanleveren richting de 'charge point operators'.

Belangrijke en onverwachte winst uit het project is dat er, binnen het platform, veel goedkopere en toch slimme laadinfrastructuur is ontwikkeld in combinatie met parkmanagement. De High Tech Campus, en

andere vergelijkbare locaties, kunnen op deze manier toekomstige uitrol makkelijker realiseren, zonder daarbij de kosten van de laadsessies te hoeven verhogen.

KPI 2: Verlagen van het energiegebruik doordat gebalanceerd wordt met duurzame bronnen

De combinatie tussen de bouwstenen; het voorspellingsalgoritme en Social Charging, is een uniek om met de bijna 100 slimme elektrische voertuigen de laadpatronen af te stemmen op de beschikbaarheid van o.a. zonne-energie. De bouwstenen hiervoor zijn tijdens het project gelegd. Nu is het echter zaak dat dit ook daadwerkelijk getest wordt.

KPI 3: het realiseren van een deployment met een grote vloot

Het de ontwikkeling van het innovatieplatform (ofwel Vibe-X-Node) is er een belangrijke bouwsteen geleverd voor wat betreft hyper connectivity en het laagdrempelig aanbieden van smart (mobility / energy) technologie in kader smart transitie in de brainportregio.

De wereld gaat virtualiseren en om dat met succes te doen zullen vele devices (o.a. auto's, laadpunten) verbonden worden met deze virtuele wereld, waaronder ook mobiliteit en energie. Mobiliteit op orde en toonaangevend v.w.b. de technologie betekent dat je met dit fundament in de gemeenschap (met een enorme uitstraling) de randvoorwaarde en aantrekkingskracht voor talent en business invult.

Aanbevelingen

Zeer korte termijn

Vanuit het project beredeneerd is het van belang dat de applicaties getest en uitgerold worden. Hierdoor wordt de waarde van het platform zichtbaar en merken de bestuurders van de elektrische voertuigen voor het dat 'externe partijen' in staat zijn om data uit de infrastructuren slim te organiseren tot nieuwe applicaties. Het is belangrijk dat hier vervolg op gegeven wordt.

Korte termijn

De volgende stap is het inrichten van meer smart platforms waar, via de VIBe-methodiek, laagdrempelig technologieën ontwikkeld en aangeboden kunnen worden door en aan ondernemend Nederland. Er lopen momenteel activiteiten om dit scenario met TU/e en andere ondernemingen te verkennen. Het is belangrijk dat de MKB-ondernemingen en de grote partijen uit de brainportregio hier een gezamenlijke agenda op nahouden. De concurrentie uit het buitenland is groot en het risico aanwezig dat er vanuit het buitenland een standaard wordt opgelegd. Het credo is daarom: het is samen optrekken of alleen verdrinken.

Een logische en belangrijke stap is dat de VIBe methodiek zowel aan de automotivezijde als aan de elektriciteitszijde ingebed raakt. De High Tech Campus heeft op dat vlak al een belangrijke stap gezet door een samenwerkingsovereenkomst te tekenen met het Living Lab Smart Charging. Het is echter belangrijk dat zij dit verder gaan uitrollen en de High Tech Campus als grootschalig Living Lab ook gaan inzetten. Op dit vlak valt nog ambassadeurswerk te verrichten.

Dit geldt ook voor de Automotivezijde. Er is op dit moment geen overkoepelend orgaan die de ICT belangen van elektrische autobezitters vertegenwoordigt. Tijdens het project is hierover gesproken met AutomotiveNL en ANWB. Ook hier dient nog verdere inbedding plaats te vinden.

Middellange en lange termijn

Het gestandaardiseerd voorkomen van een ICT-matige lock-in via hardware is in feite de essentie van dit project. Huidige en toekomstige inkopers van 'embedded diensten' moeten de tools aangereikt worden om dit te voorkomen en meteen de stap te zetten dat dit op een eenduidige manier voorkomen wordt. Op het moment dat we hier nu vol op inzetten kunnen we op de middellange en lange termijn het verschil maken met allerlei baanbrekende applicaties die zowel het mobiliteits- als het energiesysteem efficiënter maakt. Gebruik daarbij de High Tech Campus als large scale living lab!

2 Uitvoering van het project

2.1 Problemen (technisch en organisatorisch) tijdens het project

Organisatorisch

In feite was er één belangrijk organisatorisch probleem en dat is dat op 26 maart 2015 de penvoerder DAUT Milieu failliet is verklaard. Naast de financiële implicaties had dit uiteraard ook organisatorische implicaties. Voor de verder uitvoering van het project is er een penvoerder nodig en zal er een nieuwe samenwerkingsovereenkomst tussen de partners gesloten moeten worden. Uiteindelijk is, met goedkeuring van RvO, in september 2015 besloten om de BOM de nieuwe penvoerder te laten zijn. De projectactiviteiten hebben hierdoor ca. driekwartjaar stilgelegen.

Hoewel het schokeffect van het faillissement uiteindelijk mee viel, heeft het wel bij alle partners extra tijd en energie gekost om het project weer op de rails te zetten.

Technisch

De leveringen van de laadinfrastructuur, maar met name de bijhorende software voor goed parkmanagement en vervolgens social charging, was flink vertragend en werd geplaagd vanuit een proces waarbij verwachtingen continue niet werden waar gemaakt. Uiteindelijk is dit opgelost maar heel dit veel extra tijd en energie gekost.

Een ander belangrijk technisch probleem is dat het algoritme dat Enexis gezamenlijk heeft ontwikkelt met de TU/e aan het einde van het project naar een andere programmeertaal vertaald moest worden. Het probleem en bijhorende oplossing zijn in dit geval natuurlijk duidelijk en de vertaalslag is bijna afgerond.

2.2 Toelichting op wijzigingen ten opzichte van het projectplan

De wijzigingen ten opzichte van het projectplan zijn doorgevoerd door middel van wijzigingsverzoeken bij RvO. Het projectplan en de ingediende wijzigingsverzoeken zijn reeds bekend bij RvO.

Belangrijk inhoudelijk en financieel punt is dat het proces rond Social Charging op de HTCe nog niet helemaal is afgerond. Dit proces werd vertraagd doordat er ook nieuwe (meteen gestandaardiseerde) software bouwblokken nodig waren vanuit de laadinfrastructuur om de data aan te leveren die nodig is om social charging in deze setting te laten functioneren.

Het bericht op 12 april 2018 was: *“De OCPI-modules die nodig zijn zijn bijna klaar. Het uitwerken van de Social Charging specifieke architectuur voor ons platform is inmiddels afgerond. Vanaf 7 mei beginnen we met het bouwen hiervan en Social Charging staat vanaf dat moment ook klaar om de losse deelsystemen direct met ons te testen. We verwachten dit traject in ongeveer 3 weken af te kunnen ronden en de App kan dan zoals vorige keer besproken eind mei ook live zijn.”*

Door de te late levering zijn de kosten vooralsnog niet door HTCe geaccepteerd.

2.3 Toelichting op de verschillen tussen de begroting en de werkelijk gemaakte kosten.

De samenvatting van de begroting (na enige wijzigingsverzoeken) zie er als volgt uit:

Deelnemer	Begrote kosten en subsidie	Te behalen resultaten
BOM (Penvoerder)	Kosten: € 42.204 Subsidie: € 21.102 Gerealiseerd: € 42.204	Projectmanagement Lijnen naar nieuwe projecten leggen
Enexis	Kosten: € 588.457 Subsidie: € 302.960	Algoritme infrastructuur Dataveiligheid Smart Charging
High Tech Campus	Kosten: € 240.525 Subsidie: € 143.594	Realisatie lock-in vrij laadinfra Bouw applicatie social charging
Driessen Autolease	Kosten: € 98.900 Subsidie: € 49.450 Gerealiseerd: € 111.635	Realisatie in-car dataconnectie Bouw applicatie e-hybride
TU/e	Kosten: € 153.480 Subsidie: € 76.740 Gerealiseerd: € 177.904	Opbouw functionele vereist en architectuur innovatieplatform

In brede zin genomen hebben partijen zich goed aan de begrote kosten gehouden en zijn de verschillen met de daadwerkelijk gerealiseerde kosten klein. Een aantal benoemenswaardige punten zijn:

- Door het faillissement van de eerdere penvoerder in het project zijn er helaas subsidiegelden in het faillissement verloren gegaan. In goed overleg tussen de BOM, RvO en de projectleider is het project weer op de rit gezet.
- Halverwege het project bleek dat de kosten van de slimme laadinfrastructuur structureel boven de begrote kosten zaten. Juist doordat de HTCe op voorhand bij de leverancier een open communicatie had afgedongen werd het geduurde het project alternatieve hardware elders in te kopen. Daarmee is de slimme laadinfrastructuur voor parkeergarages sterk in prijs gedaald en heeft de filosofie achter het project: ontkoppeling van hard- en software zich goed uitbetaald.
- De kosten voor de opbouw van social charging op de HTCe vallen na 28 februari. Deze nemen we nog wel mee in deze rapportage, maar voeren we niet officieel op. HTCe heeft echter wel op andere gebieden fors meer kosten (uren) gemaakt. Dit komt met name door allerlei hick-ups in het projectmanagement met de leverancier van hard- en software.

Op deze punten na zijn er vanuit financieel opzicht (begroot versus gerealiseerd) geen uitschieters te melden.

2.4 Toelichting wijze van kennisverspreiding en pr-project

Kennisverspreiding heeft op diverse manier plaatsgevonden. Puntsgewijs:

- De eerste 2,5 jaar van het project heeft er een vrij drukbezochte projectenwebsite online gestaan (www.vibe4u.nl). Via deze website werd project gerelateerd nieuws gepubliceerd en werd de innovatie community (m.n. e-car rijders van NXP) op de hoogte gehouden. Na de perikelen met DAUT Milieu is deze website offline gehaald.
- Vanuit de penvoerders (DAUT en BOM) en vanuit de projectpartners zijn er regelmatig artikelen en persberichten geplaatst omwille kennisverspreiding (voorbeelden zie bijlage 1 en <https://www.bits-chips.nl/artikel/elektrische-autos-in-de-cloud.html>).
- Hans Brouwhuis (ambassadeur VIBe) heeft via diverse media en ook bij diverse stakeholders (o.a. gemeente Eindhoven, Ericsson, solar team Eindhoven) de VIBe-X-Node (inkoop)systematiek uitgelegd/geïmplementeerd.
- Verder is het project gepresenteerd op een Smart Mobility Hackaton, diverse congressen (o.a. ecomobiël / energiebeurs) en bijeenkomsten zowel een mobility beurs op de High Tech Campus.

Bijlagen

Bijlage 1: Twee artikelen over het TKI-project

Bijlage 2: "A systems approach to designing new mobility and smart grid services: The World's Smartest Grid showcase" by Marinos Aspragkathos

Bijlage 3: "Cloud connected vehicles" by Andreas Krivas

Bijlage 4: Uitwerking VIBe-X-Node

Bijlage 1

Even bellen met... Wim Vossebelt (V-Tron)

Al bijna 10 jaar is Wim Vossebelt directeur en eigenaar van V-Tron. Een in-car leverancier die zowel hardware als diensten aan automobilisten verkoopt. Fleetmanagement, carsharing of driver behaviour: voor de leek is het abracadabra, maar voor V-Tron vertrouwd terrein. Op het vlak van rijgedrag maakt het bedrijf sprongen, nu twee projecten worden gecombineerd: Zoof en Vibe.

Tijdens de Next Mobility Hack(aton) van 14 en 15 oktober zal V-Tron studenten hiertoe aansporen. Het eindresultaat moet een app zijn die hybride autorijders aanmoedigt op elektriciteit te rijden, in plaats van op benzine. Complex, maar in vijf vragen maakt Vossebelt dit kraakhelder.

1. Wat zijn Zoof en Vibe precies?

‘Zoof is een veiligheidstoepassing die de bestuurder heelhuids naar huis navigeert. De app geeft veiligheidsadviezen ten aanzien van o.a. snelheid en wegwerkzaamheden. Als je zo’n advies opvolgt, krijg je een beloning in de vorm van punten. Deze kun je vervolgens inwisselen bij onze partners: bedrijven die daarvoor leuke kortingen aanbieden.

Vibe is een compleet ander initiatief. Het is een dataplatform waarop verschillende datasets uit voertuigen zijn ontsloten. Denk bijvoorbeeld aan gegevens over de stand van het gaspedaal, over remgedrag, en de afstand tot voorgangers. Vibe maakt deze data bovendien beschikbaar voor andere partijen.’

2. Waarom wil je deze twee diensten combineren?

‘Door Zoof en Vibe te combineren, hopen we een toepassing te ontwikkelen die hybride autorijders stimuleert elektrisch te rijden. Dit klinkt paradoxaal, maar veel hybride autobezitters gebruiken hun voertuig niet op de juiste manier: ze rijden op benzine.

Deze bestuurders hebben de lusten maar niet de lasten. De overheid moedigt immers milieuvriendelijk, hybride autogebruik aan door deze auto’s een lage bijtelling te geven. Het is dan niet de bedoeling dat deze automobilisten, uit gemak, enkel op benzine rijden.’

3. Hoe stimuleert dit automobilisten om elektrisch te laden?

‘Door verschillende Vibe-datasets te verbinden willen we inzicht krijgen in de mensen die hun hybride auto niet elektrisch opladen. In de hackathon proberen we voertuigdata te koppelen aan de data van laadpalen. Vervolgens combineren we dit met de techniek van de Zoof-app.

Hopelijk ontstaat dan een toepassing die hybride autobezitters erop attendeert om hun geparkeerde voertuig op te laden, als dit niet gebeurt. En daarbij bovendien aangeeft bij welke dichtstbijzijnde laadpaal dit kan. Als je dit advies opvolgt, krijg je dezelfde beloning als bij de oorspronkelijke Zoof-app.’

4. Wat verwacht je van de Next Mobility Hack?

‘Daar zetten we studenten aan het werk met de open data die Vibe heeft ontsloten. Deze knappe koppen zullen, in korte tijd, Zoof en Vibe aan elkaar koppelen en een app ontwikkelen. Althans, dat

hopen wij. Met deze data hadden zij trouwens normaal gesproken nooit aan de slag gekund, want de betreffende data is normaliter niet toegankelijk. Vibe heeft dit voor hen mogelijk gemaakt.'

5. U bedoelt dat Vibe data aanbiedt die meestal ontoegankelijk zijn?

'Precies. Dat is ook een van de redenen waarom we meedoen aan de hackaton: we willen Vibe onder de aandacht brengen. Vaak wordt de data, die Vibe openstelt, afgeschermd door autofabrikanten. Meestal krijgen we dus niet de mogelijkheid om dit soort gegevens uit te lezen.

Bij Vibe mochten en hebben we dit wel gedaan. En daarom proberen we met onze deelname ook een statement te maken richting de autofabrikanten: "doe nou niet zo moeilijk over die data". Het is juist interessant om die data tot je beschikking te hebben. Je kan er hartstikke leuke dingen mee doen.'

[Wim Vossebelt](#)

14 oktober 2016

VIBeX protocol successfully implemented

Geplaatst 03-03-15 door [Ruud Huijjer](#) en opgeslagen onder [CAN-bus](#), [Elektrische Voertuigen \(EV's\)](#), [Mobiliteit](#).

Electric driving in the Netherlands is currently (still) limited to a several thousands of cars. And although many motorists are somewhat hesitant about the advantages of electric driving and mainly point out the limited action radius, there are also many indications that there is a positive future for electric cars in the Netherlands.



VIBe initiative; VIBeX live.

In the Brainport Region, NXP, TU/e, 'Brabantse Ontwikkelingsmaatschappij' (BOM) (Brabant Development Company), AutomotiveNL and 'Driessen Autogroep' (Driessen Car Group) have joined forces (the VIBe initiative: Vehicle for Innovation Brabant electric) to try and get electric driving off the ground on a large scale by setting up a platform to promote automotive innovation, and thus contribute to a breakthrough of electric driving and connected cars in the Netherlands. The objective is to use our knowledge and technology to make better use of the current infrastructure. Examples are integrated traffic management, systems to improve traffic safety, new mobility services, etc. The number of possibilities is almost infinite if the cars on the road are part of a coherent ICT-infrastructure, data centers, services and a motivated/active motorist community. When cars are connected, a wide range of new applications for motorists can be developed.



On Friday 30/01/2015 an important VIBe milestone is met with respect to hyper connected (electrical) cars in the very fast moving IoT world. The first version of VIBeX (Vehicle for Innovation Brabant electric eXchange protocol), a pragmatic open standard API (application programming interface) for distributed VIBeX nodes version 0.1 is released based on existing Brainport experiences in the domain of connected vehicles.

Unique in this VIBe project is the open innovation platform and VIBe living lab which will enable companies and universities to develop new applications on pragmatic open standards very fast and the essential option to connect to an existing connected VIBe cars base rapidly via the car data owners.

This interaction with the data owner, in most cases the driver, is the second unique factor of this VIBe initiative and its focus on data ownership, privacy and security.

Also a demonstrator is delivered to demonstrate this standardization of protocols between the in-car technology, the technology 'in the Cloud' and the Internet applications and the unique aspects.

A VIBe living lab will be configured to support application development and a VIBeX consortium will be installed in the first quarter to prepare for the next release of VIBeX.



Why are we doing this?

To provide digital access to (electric) cars on a large scale, in a safe & controlled manner, without paralyzing service provider lock-in's, in a fast moving IoT world respecting privacy a standardized connection between driver, vehicle, cloud and internet applications is a key element in a very dynamic IoV marketplace to be able to develop high value added and very innovative cross domain applications for a large fleet of (electric) vehicles.

The VIBe initiative is now working on this standard, delivering the first tangible results with help of public authorities (Provincie Gelderland) and Brainport companies (Beijer Automotive, V-tron B.V., Sioux Embedded Systems). The first step was to get a first version of this distributed node standard in place, which makes use of existing commercial solutions. This pragmatic evolutionary approach is desirable. Various manufacturers of in-car connectivity technologies and

Cloud services / Smart Phone application providers together drop a pragmatic standard.

The next step is to get this open innovation platform in place via a VIBe living lab with hundreds of connected cars to start with. This platform will enable a number of companies and universities to innovate rapidly on energy management, mobility services, charging of EV's, fleet management and many other domains also supporting goals of public authorities.

An example of a possible project; via VIBeX data is collected from a vehicle such as speed, location, occupants, pedal stroke, range or state of charge. These data are the basis for e.g. eco-driving. By combining these data with traffic data there can be a "real-time" optimisation of energy consumption to identify accessible (free) charging points. In this way, optimum use of the available range of the vehicle and the available charging infrastructure is realized.