

Verslag Battery Day 14 april 2010

Anton Wolthuis

Inleiding

Samenvattingen

- i. Pitches
- ii. Workshop

Conclusies & aanbevelingen

Bijlagen

1. Presentaties

- | | |
|----------------------------|----------------|
| i. Introduction | Anton Wolthuis |
| ii. Rechargeable batteries | Peter Notten |
| iii. Pitches | Deelnemers |

2. Lijst deelnemers

Inleiding

Nederland heeft goede mogelijkheden om (binnen Europese kaders) een beduidende rol te spelen in E-mobiliteit. Daarbij is het noodzakelijk om ook te werken aan een sterke kennis positie op diverse gebieden die hiermee samenhangen. In dit kader is batterij technologie een van de key-success factoren voor grootschalige invoering van elektrisch rijden.

De activiteiten van de dag, 14 april 2010, waren gericht op het in kaart brengen van Nederlandse (en grensoverschrijdende) partijen en hun Li-ion batterij technologie. Daartoe werden gericht partijen uitgenodigd, waarvan verwacht kon worden dat deze een bijdrage hiertoe zouden kunnen leveren. De HTAS Battery werd bezocht door ca. 70- 80 vertegenwoordigers uit industrie, midden en klein bedrijf, kennisinstellingen en overheden (zie deelnemerslijst).

De uiteindelijke doelstelling kan als volgt samengevat worden:

- Welke kennis is reeds aanwezig?
- Welke kansen heeft Nederland?
- Welke aanbevelingen/ vervolgstappen zijn zinvol?

De bevindingen worden hierna omschreven.

Het belang van deze dag werd enerzijds aangetoond door de grote belangstelling en participatie van de deelnemers maar dit werd ook onderstreept door de aanwezigheid cq. deelname van alle kernleden van het Formule E Team.

Samenvattingen

- **Deelname van meer dan 70 deelnemers (waaronder E-Team incl alle kernleden)**
- **40 organisaties uit industrie, mkb, kennis instellingen en overheden**
- **28 pitches**

De inleiding werd verzorgd door Peter Notten, professor aan de Technische Universiteit Eindhoven. Peter Notten gaf een heldere uiteenzetting over belangrijke aspecten van Li ion batterijen (zie presentatie in de bijlage) en stelt op basis van zijn bevindingen het volgende raamwerk voor om kennis en kunde omtrent Li ion batterijen te categoriseren:

1. Materialen
2. Technologie
3. Modelling
4. Management Systemen

Pitches

Alle partijen (muv overheden) is gevraagd een korte pitch te houden in hoeverre hun organisatie invulling kan geven aan drie gestelde vragen (wie ben je, wat kun je en wat wil je). Zonder uitzondering hebben alle partijen (28 stuks) hier gehoor aan gegeven.

Van de deelnemende organisaties die een pitch gegeven hebben waren er 5 x industrie, 17 x MKB en 6 x kennis instelling.

Alle pitches zelf zijn in de bijlage toegevoegd. Van deze pitches hebben we eea in een overzicht samengevat waarbij we steeds eea gecompriemd hebben tot de top drie sterktes en top drie kansen (volgende pagina).

Workshops

Conform de vier categorieën (materialen – technologie – modellering – management) hebben vier werkgroepen gesproken over de relatieve positie van Nederland m.b.t. Li ion batterij kennis en kunde en de mogelijke de kansen voor Nederland hier een (internationale) positie in te kunnen nemen.

Sterktes en kansen voor Nederland werden zo langs twee assen belicht:

Ten eerste – op organisatieniveau- via de pitches en vervolgens – op thema niveau – via deze workshops.

De workshops werden afgesloten met beschouwingen over de wijze waarop Nederland zich zou kunnen organiseren en voorstellen omtrent verder te nemen stappen om de besproken kansen tot succes te maken.

Een overzicht van de belangrijkste uitkomsten per workshop wordt hierna gegeven.

Samenvatting pitches Battery Day

Nr	Organisatie	IND	MKB	KI	Sterktes	Kansen	Toelichting
1	ARN		X		Consultancy Recycling	Recycling concepten voor NL Design for sustainability	ARN is een stichting
2	Centric	X			Inverter ontwikkeling Focus op stadsdistributie Modulair ontwerp	Verkoop van drivetrains Integratie van systemen	
3	Centurion		X		Productie lood-zuur batterijen Distributienetwerk R&D batterijen	Bipolaire batterijen Batterijen voor solar Europees klantennetwerk	Leverancier van Duracar Focus op NL en Duitsland
4	E-traction		X		Ontwikkeling wielmotoren Ontwikkeling elektro-aandrijving Verkoop van componenten	Verkleinen batterijgrootte Range-extenders	e-Traction heeft een E-Horizon toepassing in stadbusen
5	FEV Aachen	X			Battery engineering Vehicle engineering Range-extenders	BMS ontwikkeling Prototypes en vloottesten	Intern ontwikkelde BMS (FEV Li-Ion MAN)
6	Flanders Drive		X		BMS ontwikkeling Testing en verificatie R&D batterijen	Testen van cellen en modules Opbouw van testfaciliteiten	Flander's Drive heeft een netwerk van samenwerkingspartners
7	Gaia		X		Veiligheid Levensduur Recycling concepten	Serie-productie van grote volumes Ontwikkeling Grid-opslagsystemen	Dochteronderneming van Lithium Technology Cooperation (LTC)
8	HAN			X	Theorie en praktijk Modelgebaseerd ontwerpen Energiebeheer	EU projecten Proeftuinen	Deelname in HTAC Shared Facilities Focus op elektrische en waterstof
9	HTA Campus		X		Faciliteren van innovatie Testfaciliteiten Netwerking	Kennisontwikkeling Nederland als proeftuin Testen van voertuig en batterij	
10	JHV Interim		X		Elektrische varen Demonstraties	Link maritiem en automotive	Projectorganisatie voor elektrische mobiliteit
11	KEMA	X			Standaardisatie Recycling concepten Testing en verificatie	Veiligheid Vehicle to grid	
12	MGE		X		Ontwikkeling Li-Ion batterijen Solarsystemen HW en SW ontwikkeling	Modulaire accu voor maritiem Maritieme toepassingen	Deelnemer Friesland challenge
13	Nedusa		X		Elektrode fabricage Materiaalonderzoek	Toepassing nieuwe materialen Innovaties productieproces	
14	NXP	X			Chip/IC fabricage Telematics Communicatiesystemen (CAN/LIN/Flexray)	Kennisontwikkeling Architectuurontwikkeling	
15	Peperzeel		X		Inzameling en recycling Logistieke systemen Eigen inzamelnetwerk	Design for sustainability Recycling concepten	Onderdeel Coelho Group (Frankrijk)
16	Philips	X			Onderzoek en ontwikkeling Pragmatisch Modeling and control	Batterijontwerp BMS ontwikkeling	Focus op consultancy en engineering
17	Remotion		X		Mobility services Monitoring en BMS ontwikkeling Opzetten inkoopconsortia	Samenwerking rond monitoring Vloottesten	Onderdeel Tendris Tender voor 3000 EVs
18	Stibat		X		Productie en import Inzameling en recycling Logistiek en communicatie	Veiligheid	22.000 inzamelpunten in NL
19	TNO			X	Onderzoek en ontwikkeling Testing en verificatie Modeling and control	Wetgeving Certificering Onderzoek	
20	TU Delft			X	Materiaalonderzoek Fabricageprocessen	Materiaalonderzoek Elektrodefabricage	
21	TU Eindhoven M			X	Mechanische aspecten Materiaalkunde Mechanische levensduur	Levensduur en veiligheid Materiaalinnovaties	
22	TU Eindhoven Ch			X	Modelering Laadstrategieën Batterijlevensduur	Fast-charging Batterij karakterisatie BMS ontwikkeling	
23	Durab		X		Recycling	Design for sustainability	Stichting voor duurzame recycling
24	Ogron		X		Fabricage Li-Ion batterijen Patenten Thermal management	Materiaalkunde Fabricageprocessen	
25	AGV		X		Import en fabricage Innovaties batterij en BMS	Opschaling EV-markt Modulaire opbouw Garantieaspecten	Eigen BMS ontwikkeling 4 verschillende accupakketten
26	BAESIS Automotive		X		Inverter ontwikkeling Functionele veiligheid	Wet productaansprakelijkheid Automotive norm ISO26262	Functional safety ISO26262
27	Epyon		X		Fast-charging Infrastructuur Levering laadsystemen	Power routing network Vehicle-to-grid	Ervaring met levensduur 5 jaar meetgegevens
28	TU Delft			X	Materialen Recycling en processen Onderzoek (nanotechnologie)	Materiaalinnovaties Fast-charging Nieuwe concepten	

Samenvatting workshops Battery Day

Nr	Organisatie	Sterktes	Kansen	Organisatie	Stappen
1	B Materiaal	Fundamentele kennis (TU's;	Nieuwe concepten (ionic liquids, & vaste stof)	IOP (self healing)	HTAS materialen programma
		Experimentele faciliteiten (preparatief, analyses, nieuwe technologie)	Electrochemische materialen	ADEM programma (3 TU & ECN)	Veiligheidseducatie
		Recyclebaarheid	> Energiedichtheid	Euregio programma's	Kennistransfer bevorderen
			> Veiligheid	HTAS	
			> State of health	Regeling Li / HF	
2	B Technologie	Kennis op universiteiten	NL als toeleverland zonder OEM	Structuur onder E Team opzetten	Draaiboek voor batterij technologie binnen NL maken (in realtie met Europa)
		Ervaring met Internationale normen (Pb)	Niche & vervangings markten	Benut HTAS organisatie voor NL	Onderzoek naar business modellen voor productie in Nedrland (niche & retail ?)
		Kennis en kunde mbt recycling	Diversiteit van batterijen (Li, Si, Pd)	Durab is okay initiatief voor recycling	Opzetten van een kennis platform/ thematische aanpak organiseren
		NL is ideaal proeftuinland	NL als systeemintegrator		
			Centralisatie energieopslag (fluctuaties)		
3	B Modelling	Testing (KEMA, Flanders, TNO, RWTH)	Levensduur vs gebruik	Samenwerking binnen NL mbt faciliteiten (ook opzet van HTA Campus faciliteit)	Business modellen in kaart brengen
		Modellering (TU Eindhoven, Philips)	Second life toepassingen	Kennisoverdracht organiseren (klant, lease maatschappijen)	1. toeleveranciers
		Data generatie (Remotion)	Performance optimalisatie		2. brancheverenigingen
		Ultra fast charging (Epyon)	Diversificatie van batterijen		3. OEM's
					4. Vlooteigenaren
4	B Management Systemen	Basic research aan de TU's	Validatie BMS door batterij leveranciers op basis van kwaliteit en kennis	Sterk manegement als partner voor grote batterijleverancieers (bundeling krachten)	<
		Electronika & embedded software kennis aanwezig	Output van EVT HTAS projecten	faciliterende overheid mvbt werkgeveing, zekerstelling & financiering (via HTAS)	<
		Integratie van verschillende technieken	Normering BMS opstellen ism leading partners (bv NXP), incl interfaces		Promotie BMS kwaliteitssystemen
		Actuele samenwerking reeds goed (industrie, mkb, ki en overheden)	Ckostenreductie door slimme intergale ontwikkeling		Opleidingen inrichten/ aantrekkelijker maken voor elektro/ elektronica
		Test faciliteiten	Batterij kennis centrum in Helmond (incl validatie in voertuig)		

Conclusies

Uit de pitches en workshops kunnen we de diverse input filteren en analyseren en de volgende conclusies trekken:

Top 5 Sterkten/ positionering

1. Goede materialenkennis zit (voornamelijk) bij kennisinstututen (TUD en TUE)
Op beide universiteiten wordt complementair onderzoek gedaan naar basis chemie en processen.
2. Er is uitgebreid kennis van en/of ervaring met Battery Management Systemen en componenten hiervoor, (Epyon, Philips, NXP, e.a.). Deze ervaring strekt zich uit van eventuele chips tot onboard systeembenadering, communicatieprotocollen en ultra fast charging equipment.
3. Ruime ervaring in standaardisatie & veiligheid (TNO, TTAI, KEMA,..)
Deze ervaring strekt zich uit van componen en systeembeschrijvingen tot diverse veiligheidstesten op elektrisch gebied en crash gedrag
4. Prima bekendheid met recycling technologieën, veiligheid & procedures (Durab,..)
5. Diverse test faciliteiten 'in de buurt' (KEMA, TNO, RWTH Aachen, FD Lommel).

Top 5 Kansen

1. Batterij standaardisatie & veiligheid (TTAI, KEMA, TNO,...)
Icm proeftuinen kan NL kan standaards definiëren en trendsetter zijn.
2. Batterij laadtechnologie (Epyon,..). Epyon is leidend op het gebied van ultra snel laden van batterij pakketten. Kans op een monopolie positie.
3. Ontwikkeling en exploitatie van batterij management systemen (Philips, NXP, TNO, etc.). Samenwerking zal tot toptechnologie leiden
4. Batterij packaging voor retail & niche markten:
Op cel-niveau is NL mogelijk (te?) laat. Packaging zal wellicht in de nabijheid van OEM-ers plaatsvinden. Toch zijn er mogelijke kansen voor niche markten en retail applicaties. Dit dient echter wel onderzocht te worden (business cases tbe...)
5. Batterij recycling (Durab plus deelnemers). Gegeven de ervaring van diverse NL Partners kan NL hier een toonaangevende rol spelen.

Een batterij testcentrum op de HTA Campus te Helmond met focus op deze kansen kan positief versterkend werken, zowel ten aanzien van faciliteiten alsmede de (locale) bundeling van krachten.

Uiteraard zijn er meer sterktes en kansen te benoemen en deze zijn ook op 14 april aan de orde geweest. Zonder deze mogelijkheden teniet te doen betreffen de hier uitgelichte 'top 5' vooral de directe Li-ion batterij technologieën zelf en dan vooral die waar NL door gemeenschappelijke aanpak en ondersteuning een extra sterke positie kan verwerven.

Organisatievoorstellen

- E Team als regie orgaan, nationaal & internationaal
- Universiteiten fundamenteel onderzoek (ADEM programma)
- HTAS voor technologie en projecten (binnen EVT programmaliijn)
- Durab voor recycling issues
- HTACampus voor faciliteiten
-

Eea is nog incompleet en dient nader uitgewerkt te worden. Ook een verbindende factor tussen deelorganisaties en verdere opvolging is een aandachtspunt.

Aanbevelingen

1. Organisatie structuur en kennis uitwisseling verder uitwerken onder gebruikmaking van bestaande organisaties
2. Scenario onderzoek van business modellen leidend tot een battery road map
3. Opzet samenwerkingsverband Standaardisatie & Veiligheid (in combinatie van batterij testcentrum)
4. Inrichten van Batterij testcentrum op de HTACampus
 - i. Algemeen basis equipment (MiPlaza overname)
 - ii. Gebruik optimaal bestaande inrichtingen KEMA, Flanders, FEV, RWTH)
 - iii. Focus op op de Kansen 1-5
 - iv. Eventueel opzet van mobiel test equipment (ism HTAS CarLabs)
5. Retail & Niche batterij packaging mogelijkheden nader onderzoeken.
6. Ondersteun Epyon in behoud van voorsprong op snellaadtechnologie (doelstelling is monopolie positie van tankstations Europa)
7. BMS business case vs toepassingen en BC's nader uitwerken.
8. Stichting Durab ondersteunen ism Kennisinstellingen.
9. Materiaalonderzoek en ontwikkelingen opvolgen door Kennisinstellingen (internationaal).
10. Zoek direct internationale samenwerking (Vlaanderen & NRW) !!!

Battery Day werd georganiseerd door HTS Automotive Innovation en werd begeleid door het volgende team:

Edo Aneke	HTAS Automotive Innovation
Wendy Goeman	HTAS Automotive Innovation
Harry Henssen	Automotive Technology Center
Peter Notten	TU Eindhoven
Anton Wolthuis	HTAS Automotive Innovation

- *) Door partijen gericht uit te nodigen hebben we beoogd om maximale output uit de Battery Day te halen. Doch juist gegeven het feit dat deelnemers gericht genodigden waren, kunnen we hier niet pretenderen compleet te zijn. We kunnen naar onze mening er wel van uitgaan een relatief goed algemeen beeld/ overzicht te hebben geschapen.