

IEA samarbejde om brint

<http://www.ieahia.org> og www.h2-info.dk

Møde i Executive Committee d. 18.-19. november 2009 i Sevilla

Jan K. Jensen, Dansk Gasteknisk Center (DGC)

Introduktion til IEA's brintsamarbejde

IEA samarbejdet om brint

Forsknings samarbejdet i det Internationale Energi Agentur (IEA) er organiseret i en række samarbejdsaftaler (Implementing Agreements).

Danmark deltager i en del af de i alt 41 Implementing Agreements – herunder Hydrogen Implementing Agreement (HIA).

I regi af HIA gennemføres en række samarbejdsprojekter om produktion, lagring, transport og anvendelse af brint, hvori interesserede virksomheder, universiteter og organisationer fra medlemslandene deltager.

23 lande og internationale organisationer deltager aktivt i brintsamarbejdet.

Formålet med HIA er - via internationalt F&U samarbejde - at accelerere implementeringen af brint i energisystemet.

Der er god dansk deltagelse i samarbejdsprojekterne og DGC deltager på vegne af Energistyrelsen og gastransportselskaberne i HIA's Executive Committee, som er styregruppe for samarbejdsprojekterne.

HIA's arbejde følges af IEA via CERT (Committee on Energy Research and Technology), som dels godkender HIA's Strategiske Plan (udarbejdes hvert 5. år) og dels godkender det udførte arbejde, som rapporteres i en End og Term report.

CERT har i juni 2009 godkendt såvel End of Term report 2004-2009 som Strategic Plan 2009-2014.

Mr. Antonio G. Garcia-Conde (ES) er Chairman for Executive Committee, mens Steven Pearce (NZ) og Jan K. Jensen (DK) er Vice-chairmen.

HIA's sekretariat i Washington DC, USA, ledes af Mary-Rose de Valladares.

Møder i Executive Committee

HIA Executive Committee holder to årlige møder, hvor de væsentligste punkter er statusrapportering fra arbejdsgrupperne og igangsættelse af nye arbejdsgrupper. Arbejdsgruppelederne (Operating Agents) deltager i møderne, som typisk har deltagelse af ca. 40 personer.

Fra mødet i Sevilla d. 18.-19. november refereres vedr.:

- Nye medlemmer og samarbejde
- Administrative forhold (Økonomi, budget, årsrapport)
- Nyt HIA arbejdsprogram 2009-14
- HIA engagement i ICHS konferencen
- Task-arbejde og faglige arbejdsgrupper
- Kommende møder
- Abengoa Solar Tower

Nyt medlemmer og samarbejde

UNIDO ICHET (FN organisation) er optaget som medlem – godkendt af IEA – og det er første gang en Implementing Agreement får et FN medlem. UNIDO ICHET vil gerne udvikle brugen af Hydrogen- og FC-teknologier i udviklingslande, som et middel til udvikling af energiforsyning og kommunikation.

For info: http://www.unido-ichet.org/ichet.org/about_ichet/about_ichet.html

IAEA (Det Internationale Atomenergi Agentur) og HIA har drøftet muligheden for yderligere samarbejde og der er også fra IAEAs side interesse for et medlemskab af HIA.

AFC (Advanced Fuel Cells) og HIA: Der er planlagt et fællesmøde i forbindelse med WHEC (World Hydrogen Energy Conference) i Essen i maj 2010. De to Implementing Agreements har en række aktiviteter, som det er nærliggende at koordinere indbyrdes.

HIA har nu 23 medlemmer. Mange af disse deltager også i AFC.

Administrative forhold

Økonomi

Sekretariatet præsenterede balance sheet og management report per 12/11/09 som viser, at økonomien i HIA er i god gænge.

En foreløbig revisionsrapport per 31. december 2008 blev gennemgået og godkendt – der udføres revision af sekretariatsregnskabet hvert 2. år.

Budget 2010

Budget 2010 blev godkendt med et samlet omfang på \$ 215.000 og uændret årligt kontingent på \$ 10.000.

HIA årsrapporter

Årsrapport 2008 er nu udkommet – noget forsinket pga. arbejdet med den nye 5 års HIA plan.

HIA besluttede at ”slanke” årsrapporten, som pt. indeholder en status for hvert medlem og for hvert igangværende projektsamarbejde.

I alt ca. 150 sider, som det er temmelig tidkrævende at fremstille.

HIA årsrapporter kan downloades fra www.ieahia.org.

Nyt HIA arbejdsprogram 2009-2014

End of Term report 2004-2009 og Strategic Plan 2009-2014 er i sommer godkendt af CERT. En plan på 64 sider, som kan downloades fra www.ieahia.org.

HIA engagement i ICHS konferencen

ICHS3 (3rd International Conference on Hydrogen Safety, september 2009) blev støttet økonomisk af HIA via et ekstraordinært bidrag fra DOE.

På ExCo mødet var et af de større diskussionspunkter om HIA fremover skal bruge organisatoriske kræfter og ressourcer på ICHS? I forvejen bidrager HIA med mange indlæg på konferencen, som fagligt ligger tæt op af HIA's arbejde.

Spørgsmålet tages op igen.

Task-arbejde og faglige arbejdesgrupper

Der er 9 igangværende task-samarbejder og flere er på vej:

Task 18 Evaluation of integrated systems¹

Task 19 Safety

Task 21 BioHydrogen

Task 22 Fundamental and applied hydrogen storage materials development¹

Task 23 Small Scale Reformers for On Site Hydrogen Supply¹

Task 24 Wind Energy and Hydrogen Integration¹

Task 25 High Temperature Production of Hydrogen¹

Task 26 Advanced Material for waterphotolysis of hydrogen

Task 27 Near-Term Market Routes to H₂ via Co-Gasification with Biomass

Task 28 Large Scale Hydrogen Infrastructure¹

Task xx Hydrogen resources²

Task xx Distributed and Community Hydrogen²

Task xx Testing Procedures for Small Scale Reformers²

1: Dansk deltagelse; 2: Task in definition

Forslag til nye tasks

Hydrogen Resources

Ny task om *Hydrogen Resources* blev kraftig diskuteret, men ikke endelig igangsat, selvom forberedelsen har stået på længe. Der udstår flere task definition meetings før indhold og form er på plads og det er forsat usikkert hvorledes arbejdet skal organiseres, idet karakteren af dette arbejde er forskelligt fra de ”normale” F&U tasks.

Resultaterne forventes anvendt af IEA i forbindelse med udarbejdelse af officielle vurderinger og prognoser af teknologi og forsyning.

En arbejdsgruppe fremlægger forslag til indhold og organisering på det kommende ExCo møde.

Distributed and Community Hydrogen

Forslag om *Distributed and Community Hydrogen* blev diskuteret og planlægningen af dette fortsætter. Målet er lidt uklart, men man forestiller sig bl.a. et ”standard Utsira koncept”, som kan realiseres for overkommelige midler.

Der arbejdes videre med ideen, som UNODO-ICHET, Grækenland, New Zealand, Norge og Canada har udmeldt en interesse i.

Oplæg kan fås hos Jan Jensen (jkj@dgc.dk)

Testing Procedures for Small Scale Reformers

Forslag om en efterfølger til det igangværende arbejde om Small Scale Reformers: *Testing Procedures for Small Scale Reformers*. Dette er interessant for DK og HTAS deltager også i den nuværende task. Arbejdet er formentlig også interessant for AFC.

Status for igangværende Tasks

Detaljerede statusrapporter for de fleste tasks kan fås ved henvendelse til Jan K. Jensen, DGC (jkj@dgc.dk)

Task 18 Evaluation of integrated systems

Task leader: Susan Schoenung, Longitude 122 West Inc. USA.

E-mail: Schoenung@aol.com

Arbejdet falder i tre subtasks:

- A: Information database
- B: Demonstration Project Evaluation
- C: Synthesis and learning

Task 18 forestår endvidere indsamling af case studies og nye cases lægges løbende på IEA-HIA hjemmesiden: www.ieahia.org

Arbejdet i task 18 afsluttes i december 2009.

Der foreligger semi-annual report for 2. halvår 2009.

Task 18 deltager aktivt i planlægningen af analysearbejdet af hvor fremtidens brint ressourcer skal komme fra.

Yderligere oplysninger om task 18 kan fås ved henvendelse til Henrik Iskov, DGC (his@dgc.dk), samt på:

<http://iea-hia-annex.sharepointsite.net/Public>

Task 19 Safety

Task leader: Bill Hoagland, WHA, Inc., USA.

E-mail: bill@hoagland.us

Arbejdet gennemføres i de 3 subtasks:

A: Quantitative Risk Management

B: Testing

C: Information.

Fase 2 skal afsluttes i 2010, men det er tvilsvomt om dette nås.

Task 19 var hovedaktør på ICHS3 (International Conference on Hydrogen Safety), som blev afholdt på Korsika d. 16.-18. september.

En fortsættelse af "safety" arbejdet i en ny task diskuteres pt.

Der foreligger semi-annual report for første halvår 2009.

Yderligere information:

www.ieah2safety.com

www.hydrogensafety.com

Task 21. BioHydrogen

Task leader: Jen Miyae, Japan

Arbejdet i Task 21 er organiseret i 4 subtasks:

A: Biohydrogen Systems (Holland)

B: Basic Studies for Biohydrogen Production (USA)

C: Bio-Inspired Systems (Sverige)

D: Overall Analysis (Japan)

Task 21 er planlagt afsluttet i 2010

Statusrapport vedr. 2. halvår 2009 foreligger.

Task 22 Fundamental and applied hydrogen storage materials development

Task leader: Prof. Bjørn C. Hauback, IFE, Norge.

E-mail: bjorn@ife.no

Task 22 har som sit ultimative mål at løse H₂-lagringsproblemet.

Møderne holdes pga. af taskens størrelse (pt. 64 mandeår/år) og karakter som workshops og konferencer.

Pt. involveres 49 R&D projekter fra deltagerlandene i denne task

Executive Committee godkendte en forlængelse af Task 22 til afslutning i 2012.

Norges Forskningsråd finansierer Operating Agent.

Der er dansk deltagelse i Task 22 ved:

T. Jensen, iNANO, Aarhus Universitet/T. Jensen, E-mail: trj@chem.au.dk

Tejs Vegge, Risø, E-mail: tejs.vegge@risoe.dk

Der foreligger en detaljeret status for det gennemførte arbejde i task 22 samt program for forlængelsen.

Yderligere oplysninger på: www.hydrogenstorage.org

Task 23 Small Scale Reformers for On Site Hydrogen Supply

Task leder: Ingrid Schjøberg, SINTEF

E-mail: ingrid.schjolberg@sintef.no

Tasken har som hovedmål at skabe basis for en harmonisering af den teknologi, som anvendes ved on-site produktion af hydrogen fra hydro-carbons – såvel fossile eller vedvarende. Arbejdet gennemføres i tre subtasks:

- Harmonised industrialisation
- Sustainability and renewable sources
- Marked studies

En forlængelse af arbejdet til 2011 blev vedtaget på mødet.

Der er stor industriel deltagelse og pt. 19 aktive medlemmer, herunder dansk deltagelse ved J. B. Hansen, Haldor Topsøe (jbh@topsoe.dk).

Der foreligger semi-annual report for andet halvår 2009.

Task 24 Wind Energy and Hydrogen Integration

Task leader: Luis Correas, Fundacion Hidrogeno Aragon, Spanien.

E-mail: lcorreas@hidrogenoaragon.org

Arbejdsprogrammet indeholder bl.a. state of the art for vindmøller, elektrolyse og power elektronik samt systemanalyser og forretningsudvikling. Programmet indeholder fire subtasks:

- State of the art
- Needed improvements & system integration
- Business concept development
- Applications

Der er dansk deltagelse via Claus Jørgensen, Risø-DTU

Der foreligger semi-annual report for andet halvår 2009.

Task 25 High Temperature Production af Hydrogen

Task leder: Gilles Radriquez, CEA (Frankrig)

E-mail: Gilles.rodriquez@cea.fr

Arbejdsprogrammet omfatter: Termokemisk produktion af hydrogen i området 600 C – 2000 C; Højtemperatur elektrolyse samt forskellige former for dekomponering af vand.

En et-årig forlængelse af tasken blev vedtaget på mødet.

Indledende forslag til en efterfølgende task blev ligeledes fremlagt på mødet.

Der foreligger semi-annual report for andet halvår 2009.

Der er dansk deltagelse i arbejdet ved Sune Ebbesen, Risø-DTU.

Task 26 Advanced Material for waterphotolysis of hydrogen

Task leder: Eric L. Miller, University of Hawaii, E-mail: ericm@hawaii.edu

Ny task, som viderfører arbejdet i task 20, idet fokus er af mere grundlæggende materialemæssig karakter.

Målet med den nye task er at finde foto-elektriske materialer, som vha. sollys kan splitte vand og producere brint. Konkret er målet at øge virkningsgraden

i denne proces fra de nuværende 4 % til 10 %, hvilket vil kræve udvikling af nye materialer.

Der er stor interesse for deltagelse i den nye task, men pt. ingen dansk deltagelse.

Task 27 Near-Term Market Routes to H₂ via Co-Gasification with Biomass

Task Leder: Jan-Erik Hanssen, Norge, E-mail: hanssen@1-tech.net

Hovedformålet er at fremme udviklingen af biomassebaseret brintproduktion.

Muligheden for dansk deltagelse er seriøst undersøgt af taskleder, men pt. ikke realiseret.

Task 28 Large Scale Hydrogen Infrastructure

Efter flere års tilløb blev en ny task om *Large Scale Hydrogen Infrastructure* endelig vedtaget på ExCo mødet. DGC deltager i arbejdet, men andre interesserede danske deltagere er velkomne.

Arbejdsprogram og oplysninger om den nye task kan fås ved henvendelse til Henrik Iskov, DGC (his@dgc.dk)

Kommende møder i Executive Committee

Holdes i forbindelse med WHEC2010 (World Hydrogen Energy Conference), som holdes d. 16.-21. maj, Essen, Tyskland

Abengoa Solar Tower

I forbindelse med ExCo mødet var der arrangeret tur til flere brintproduktionsanlæg med udgangspunkt i sol-baseret elproduktion. På turen gjorde vi stop ved Abengoa Solkraftværk, som primært er et solfanger drevet termisk kraftværk



Abengoa Solar Tower indkøres, mens morgentågen letter uden for Sevilla. I løbet af 30 min. fokuseres alle stråler på tårnet, men inden dette sker ”parkeres” solstrålerne i et punkt ved siden af tårnet.

De 624 spejle på hver 120 m² reflekterer og koncentrerer solstrålerne i toppen af det 115 m høje tårn, hvor der produceres vanddamp til elproduktion (11 MW_e).

Tårnet er blot et af flere anlæg. Fuldt udbygget i 2013 er el-effekten 300 MW_e fra det 800 ha store område. Pris: 1,2 mia. €.