

2011 rapport vedr. deltagelse i

24. januar 2012

Hydrogen Implementing Agreement (HIA)

Jan K. Jensen, DGC

Formål

Formålet med EUDP-projektet er deltagelse i IEA Hydrogen Implementing Agreement (HIA) for derved at koordinere den danske og den internationale F&U indsats på brintområdet. Herunder at tilbyde danske aktører deltagelse i internationale F&U samarbejder.

Indledning

DGC varetager det danske medlemskab af HIA på vegne af Energistyrelsen, som sammen med de danske gasselskaber støtter DGC's deltagelse i arbejdet.

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

I alt 23 lande og internationale organisationer deltager aktivt i brintsamarbejdet. Den daglige administration af HIA varetages af HIA-sekretariatet, som er placeret i Washington DC, USA.

RisøDTU, iNANO, Haldor Topsøe AS, H2logic og DGC er aktive danske deltagere i HIA's samarbejdsprojekter, hvoraf der pt. er 11 aktive.

På HIA's hjemmeside: <http://ieahia.org/> er det muligt at finde newsletters, årsrapporter, projektrapporter, kontaktoplysninger mm.

2011 blev et meget aktivt år for Danmark i HIA sammenhæng i det 35 deltagere fra 20 lande deltog i HIA's Executive Committee møde i juni København med Energistyrelsen og DGC som værter, mens Task 22 Hydrogen lagring, havde 65 deltagerne til ekspert møde med Århus Universitet som vært. På Executive Committee mødet blev Jan K. Jensen, DGC valgt til ny formand for HIA.

Aktiviteter i Executive Committee (ExCo)

Der afholdes to Executive Committee møder per år med deltagelse af alle Operating Agents og observatører. I 2011 er ExCo møderne afholdt i hhv. København og Fukuoka. Der foreligger separate notater fra møderne.

HIA er en af de større Implementing agreements med 23 fulgyldige medlemmer: Australien, Canada, Danmark, EU, Finland, Frankrig, Tyskland, Grækenland, Island, Italien, Japan, Korea, Litauen, Holland, New Zealand, Norge, Spanien, Sverige, Schweiz, Tyrkiet, Storbritannien, UNIDO, USA.

De væsentligste aktiviteter i Executive Committee er:

- Igangsættelse af nye tasks-samarbejder
- Formidling af resultater
- Koordinering af hydrogenarbejdet med interessenter på området
- Nye medlemmer og sponsorer
- Administration af HIA samarbejdet
- Status for HIA Annexes 2005-2011
- IEA-HIA. Dansk deltagelse

Igangsættelse af nye task-samarbejder

Network for Testing Facilities

Et forslag vedr. Network for Testing Facilities in Hydrogen Technology blev fremlagt i København af Carolina Garcia, Spanish Centro Del Hidrogeno.

Pt. undersøges potentielle deltageres interesse via spørgeskemaundersøgelse. RisøDTU er forespurgt og er positive overfor initiativet. ExCo har bedt forslagsstillerne om at målrette forslaget samt besluttet, at forslaget skal være klar til vedtagelse på det kommende ExCo møde.

"Industrial Task"

Såvel blandt deltagerne i Task 23 Small Scale Reformers, som i ExCo er der interesse for at fortsætte det tætte samarbejde industrielle samarbejde inden for brint og FC området, idet der i takt med kommercialiseringen af hydrogenteknologierne er behov for yderligere indsats indenfor fx standardisering og myndighedsbehandling.

Hydrogen storage

Lagring af hydrogen er et af HIA's vigtigste arbejdsområder og forberedelserne til en efterfølger for Task 22 er påbegyndt, selvom der er et år til denne tasks afslutning.

I forbindelse med Task 22 mødet i København (65 deltagere!) blev der d. 5. september holdt en workshop om det fremtidige F&U samarbejde vedr. Hydrogen storage i HIA regi og der var stor opbakning til at videreføre dette.

Et oplæg til fortsættelse af arbejdet blev præsenteret for ExCo i Fukuoka og et endeligt forslag skal foreligge til godkendelse ved det kommende ExCo møde.

Formidling af resultater

HIA udgiver sin egen årsrapport (2010 på hjemmesiden) samt nyhedsbreve og specialrapporter. HIA er via sekretariat og Executive Committee medlemmer repræsenteret på væsentlige internationale energikonferencer med indlæg og stand ligesom HIA deltager i IEA-arrangementer. HIA får sit eget spor på WHEC2012 (Toronto), med præsentationer af de enkelte task.

Hjemmesider

På HIA's hjemmeside: <http://ieahia.org/> er det muligt at finde newsletters, årsrapporter, projektrapporter, kontaktoplysninger mm. ligesom oplysninger om samarbejdsprojekterne og de danske deltagere findes på: www.h2-info.dk.

Generelle præsentationer

Udover deltagelse på fagkonferencer præsenteres HIA samarbejdet med relevante indlæg af især sekretariat og formand. I 2011 med bl.a. følgende præsentationer:

- World Hydrogen Technology Convention, August, Glasgow
- ASME conference, September, Washington
- Task 22 workshop, september, København
- Præsentation for Energinet.dk, september, Ballerup
- Gasdagarne, oktober, Ystad
- World Low Carbon Conference, oktober, Dalian
- IEA CERT Energy System Workshop, november, Paris

End of Task Workshops

Der er planlagt 2 End of Task workshops for hhv.:

Task 19 Safety: 2- dages workshop om resultaterne fra Task 19 - afholdt i hhv. USA og i Paris (IEA) i april 2012.

Task 23 Small Scale Reformers: 1-dags workshop i Paris d. 24. april 2012 (IEA)

Koordinering af hydrogenarbejdet med interessenter på området

RIAB (Renewable Industry Advisory Board)

HIA har foretaget nomineringer og deltaget i møde i juli 2011.

IEA Energy Efficiency workshop

HIA deltog i IEA workshop om Energy Efficiency d. 7.-8. november i Paris, med kombineret indlæg fra chairman og tasks. Der foreligger notat fra mødet.

Global Hydrogen Systems Analysis.

En særlig indsats har været samarbejde med IEA sekretariatet i Paris om den Globale tilgængelighed af brint, hvilket er forankret i samarbejdet i task 30: Global Hydrogen Systems Analysis.

Energy Technology Perspectives

HIA (både via ExCO og via især task 28 Large Scale Hydrogen Infrastructure) givet input til IEA sekretariatet via indhold og udformning af ETP om Hydrogen teknologi.

HIA skal ligeledes deltage i ETP høringsprocessen, der forventes påbegyndt i januar 2012.

Nye medlemmer og sponsorer

Nye medlemmer

I 2011 er der sendt officiel invitation til Kina vedr. medlemskab ligesom der har været interesse fra bl.a. Saudi Arabien og Brasilien.

Nye samarbejdspartnere

Der er indgået aftaler om samarbejde med IPHE (International Partnership for Hydrogen Economy) vedrørende bidrag til task 30 Global Hydrogen Systems Analysis og med det Internationale Atomenergi Agentur, IAIE om gensidig deltagelse i relevante projekter.

Også NOW (Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie, Tyskland) har udtrykt ønske om et tættere samarbejde med HIA og muligheder for dette undersøges.

NOW inviteres formentlig til ExCo mødet i juni 2012.

Sponsorer

Der er efterhånden præcedens for anvendelse af sponsorer i IA's og der er også et ønske i HIA om dette. Sponsorater kan variere fra egentlige HIA medlemskaber til tilskud til møder og konferencer.

På ExCo mødet i København blev der nedsat en arbejdsgruppe med det formål at udarbejde forslag til hvorledes sponsorer kan deltage i HIA arbejdet. Arbejdsgruppen har holdt et tlf.-møde og udarbejdet et indleden forslag til ExCo mødet i Fukuoka.

Der er allerede indgået aftale om at Air Liquide bidrager som sponsor til End of Task workshops i Paris i april 2012 ligesom DONG Energy har givet sponsorbidrag til task 22 mødet i København i september 2011.

Yderligere brug af sponsorer skal sammenholdes med de mere strategiske overvejelser og spørgsmålet tages op igen på både interim-mødet og på det kommende ExCo møde i Toronto i juni 2012.

Administration af HIA samarbejdet

Sekretariat

HIA har siden 2006 haft selvstændigt kontor (sekretariat) i Washington. Sekretariatet varetager den løbende drift af HIA, herunder mødeplanlægning, IEA kontakt og support, publikationer, tovholder for operating agents, nyhedsbreve samt udstillings- og konferencedeltagelse. Sekretariatet har i løbet af de sidste par år forestået opbygningen af en velfungerende hjemmeside www.ieahia.org, som også fungerer som medlemsarkiv.

IEA HIA sekretariat:

Mary-Rose de Valladares (mvalladares@ieahia.org)

9650 Rockville Pike, Suite 3500

Bethesda, MD 20814, USA

Tel: +1 301-634-7423

Budget og kontingent

Kontingentet for HIA deltagelsen betales direkte af Energistyrelsen, og det udgjorde i 2011 10.000 USD, hvilket er uændret siden 2007.

Det samlede sekretariatsbudget for 2011 er 210.000 USD.

Budgettet for HIA er uændret i 2012 i forhold til 2011, hvorfor HIA kontingentet også er fastsat til 10.000 USD for 2012. Budgettet for 2012 blev godkendt af ExCo på mødet i Fukuoka.

HIA Handbook

Arbejdet med at revidere det interne regelsæt (HIA handbook) pågår, ligesom HIA drøfter selve mødestrukturen er. Baggrunden er, at HIA task aktiviteten de sidste år har været så omfattende, at det er vanskeligt at afvikle ExCo møderne både mht. logistik og tid.

En revision af HIA's administrative procedurer (HIA Handbook) blev behandlet på en workshop med deltagelse af Operating Agents – forud for ExCo mødet i København.

En ad-hoc arbejdsgruppe havde forud for workshoppen forberedt de områder der primært trænger til opdatering og input fra workshoppen vil blive brugt ved opdateringen.

Denne afventer dog pt. ledige ressourcer i sekretariatet, idet opgaven er omfattende, da HIA håndbogen skal passe til de generelle IEA retningslinjer for IA arbejdet.

Status for HIA Annexes 2005-2011

Task 16 Hydrogen from Carbon - Containing Materials (2002-2006), Afsluttet

Operating Agent: Norsk Hydro v. Elisabeth Fjernested -Hagen.

Tre sub-tasks, hvoraf der har været dansk deltagelse i en ved Haldor Topsøe/Jan Bøgild Hansen. Slutrapporterne er færdiggjort ultimo 2006 og Tasken er afsluttet i 2007.

Task 17 Solid and liquid state Storage (2001-2006), Afsluttet

Operating Agent: Gary Sandrock, USA (Betalt af DoE)

Afsluttet i 2006 med mange delprojekter og deltagere.

Ingen dansk deltagelse i Task 17, men i efterfølgeren hertil (Task 22) er der god dansk deltagelse)

Task 18 Integrated systems Evaluations (2004-2009), Afsluttet

Operating Agent: Susan Schoenung, Longitude 122, West, Inv. (Betalt af DoE).

To sub-tasks, hvori der er dansk deltagelse ved DGC/Henrik Iskov.

Fase II er afsluttet ultimo 2009.

Der er udviklet modeller til brug for analyse af brintsystemer, samt en lang række case stories, som kan downloades fra HIA hjemmesiden af alle interesserede.

Task 19 Safety, afsluttet (videreført i task 31)

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.

Arbejdet er afsluttet og resultaterne rapporteres på en 2- dages workshop, som planlægges afholdt i hhv. USA (IEA sekretariat) og i Paris (IEA konto-ret) i April 2012.

Yderligere information:

www.ieah2safety.com og www.hydrogensafety.com

Task 20 Hydrogen from Waterphotolysis (2004-2007), Afsluttet

Operating Agent: Andreas Luzzi, SFOE.

Ingen dansk deltagelse.

Tasken har afsluttet sit arbejde i 2007 med den erkendelse, at der er behov for en mere grundlæggende indsats på materialeområdet.

Den endelige taskrapportering udestår.

En ny tast som tager fat i dette er igangsat i 2008 (task 26)

Task 21 Biohydrogen (2005-2010, 2011-2015)

Task 21: Biohydrogen. Den redefinerede task med Michael Seibert, NREL, Golden, CO, USA som Operating Agent kom godt fra start i 2011 og fik inddelt projektet i såvel subtasks som geografiske områder, for derved at reducere rejseaktiviteten.

Der er opstået problemer med DOE finansieringen af OA via NREL, hvilket kan gøre det nødvendigt at finde en ny OA (og ny finansiering) til aktiviteten.

Subtasks:

- A Bio-inspired Systems
- B Dark BioHydrogen Fermentation Systems
- C Basic Studies for Light-driven BioHydrogen Production
- D Biological Electrochemical Systems
- E Overall Analysis

Arbejdet er planlagt til 5 år.

Det er ikke lykkedes at engagere dansk deltagelse i arbejdet.

Task 22 Fundamental and Applied Hydrogen Storage Materials Development (2006-2012)

Operating Agent: Bjørn Hauback, IFE (Norge) (støttet af Norges Forskningsråd)

(ExCo har i 2009 godkendt en fase 2, således at Task 22 har fået forlænget mandatet til 2012).

Der er forsat stor interesse for deltagelse i task Task 22, som organiserer taskmøderne som workshops, hvorpå de ca. 50 igangværende projekter fem-lægges og diskuteres.

I 2011 blev der holdt taskmøde i København med iNANO som vært og ca. 65 deltagere. DONG Energy for økonomisk støtte til task 22 mødet.

Indledende forslag til en efterfølgende tast drøftet på en separat workshop og besluttet på ExCo mødet i Fukuoka.

Der er dansk deltagelse i Task 22 ved:

T. Jensen, iNANO, Aarhus Universitet, E-mail: trj@chem.au.dk og
Tejs Vegge, Risø, E-mail: tejs.vegge@risoe.dk

Samarbejdet er det største internationale samarbejde indenfor brintlagring.

Yderligere oplysninger på: www.hydrogenstorage.org

Task 23 Small Scale reformers for on site Hydrogen Supply (2006-2009-2011)

Operating Agent: Ingrid Schjøberg, SINTEF

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 som vedvarende.

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

Tasken har nu afsluttet sit arbejde og der foreligger en draft slutrapport. Resultater fra arbejdet fremlægges bl.a. på en End of Task workshop, som holdes i Paris d. 24. april 2012 på IEA kontoret.

Task 24 Wind and Hydrogen Integration (2007-2011)

Operating agent: Luis Correas, Spanien.

Arbejdsprogrammet indeholder bl.a. state of the art for vindmøller, elektro-lyse og power elektronik samt systemanalyser og forretningsudvikling. Pro-grammet indeholder fire subtasks:

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

Samarbejdet har dansk deltagelse ved Claus Ekman, Risø-DTU og Allan Schrøder Pedersen, Risø-DTU.

Det afsluttende taskmøde er afholdt i ultimo 2011 og der foreligger 3 ud af 4 sub-task reports, mens final report forsat udestår.

Task 25 High Temperature Production of Hydrogen (2007-2009-2011)

Operating Agent: Gilles Radriquet, CEA, Frankrig.

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

Fact sheets vedr. de forskellige processer er lang på task 25 hjemmesiden.

Det afsluttende møde er afholdt i september 2011 i Spanien, men slutrapporteringen ventes ikke at foreligge før i 2012. Strategiske anbefalinger ventes i et separat paper.

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

Task 26 Advanced Materials from Hydrogen form water-photolysis (2008-2012)

Operating Agent: Eric Miller, Hawaii University, USA

Målet med denne 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.

ExCo gav på mødet i Fukuoka et års forlængelse af arbejdet, idet der pt. er stor aktivitet i både Korea og USA, som berettiger en øget dokumentation af aktiviteterne.

Udsættelsen har ingen økonomiske eller organisatoriske konsekvenser for tasken.

Der er ikke dansk deltagelse i denne task.

Task 27 Near-Term Market Routes to H₂ via Co-Gasification with Biomass (2009-2012)

Operating Agent: Jan-Erik Hanssen, Norge

Hovedformålet er at fremme udviklingen af biomassebaseret brintproduktion. De væsentligste tekniske problemer er identificeret til forbehandling af biomasse og gas-reforming.

Projektet gennemgår alle eksisterende pilotanlæg og projekter, som er dedikeret til biomasse.

Der er ikke dansk deltagelse i arbejdet, som er under afslutning.

Task 28 Large-Scale Hydrogen Infrastructure and Mass Storage (2010-2013)

Operating agent: Marcel Weeda, ECN, Holland

Der er tale om et modelstudie med følgende subtasks:

A Coordinating

B	Definition
C	Tools for design and analysis of hydrogen delivery infrastructure
D	Boundary conditions and key attributes
E	Analysis H2 delivery routes, concepts and components
F	Knowledge management
G	Dissemination

Der er betydelig industri-interesse for denne task, som vedrører stor-skale transport og distribution af hydrogen, hvilket bl.a. har væsentlig interesse i forhold til transportsektoren.

Der blev afholdt task møde i Berlin i oktober 2011 med god deltagelse fra industrisiden, ligesom NOW (Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie) deltog.

Arbejdsprogrammet kan fås hos Mikael Slot, H2logic eller Henrik Iskov, DGC (his@dgc.dk), som begge deltager i arbejdet.

Task 29 DISCO-H2 - Distributed and Community Hydrogen (2010-2013)

Task leder: F. Villatico, Unido

Arbejdsprogram:

- 1) Urban communities
- 2) Rural and islands
- 3) Industrial distributed H2 applications

Efter en langsom start er der nu 11 deltagere i tasken. Møderne i derne forsøges af holdt "on location", således at gruppen får mulighed for at besøge en række demonstrationsanlæg.

Yderligere info: www.disco-h2.org

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

Task 30 Global Hydrogen Systems Analysis (2010-2013)

Operating agents (deles) er: Dr. Susan Schoenung, President of Longitude 122 West (US DOE), og Mr. Jochen Linssen, Research Center Jülich.

Formålet er at skaffe pålidelige data om nuværende og forventede kilder til hydrogen, som kan anvendes i forbindelse med udarbejdelse af officielle vurderinger og prognoser af teknologi og forsyning indenfor brint-området.

Herunder input til IEA rapporter, opdatering af IEA Prospects for hydrogen and Fuel Cells, input til World Energy Outlook og til Energy Technology Perspectives etc.

Der arbejdes tæt sammen med HIA sekretariatet (WEO) om data. Endvidere er der indgået aftale om dataudveksling med IPHE.

Der er forsat behov for flere ressourcer (deltagere) i task arbejdet og især flere data- bidrag det blev – efter langt tilløb - besluttet, at deltagelse kan ske via ”limited participation”.

[DGC deltager i denne kategori og leverer DK-data til arbejdet].

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

Task 31 Hydrogen Safety (2010-2013)

Task leder: B. Hoagland

Task 31 vil fokusere forskrifter og standarder, som ikke er (alt) for restriktive mht. hydrogen, men baseret på velkendte tekniske facts.

Ideen er, at arbejdet skal lette praktisk arbejde mht. fx godkendelser og forsikringsmæssige forhold.

Medlemmerne af Task 31 har været meget aktive både fagligt og organisatorisk i ICHS4 (2011 International Conference on Hydrogen Safety), som blev afholdt i september i San Francisco, hvorfor der kun er udført begrænset task-arbejde i 2011.

Der er ikke dansk deltagelse

IEA-HIA. Dansk deltagelse

Status 31.12.2011

Task nr.	Danske medlemmer	NPL	Status
18 Evaluation of Integrated systems	Henrik Iskov, DGC	Ja	Afsluttet 2009
19 Safety	-	-	Afsluttet 2010
20 Hydrogen from Waterphotolysis	-	-	Afsluttet 2008
21 Bio-Inspired and Biological Hydrogen, Rev 2010	-	-	Aktiv
22 Hydrogen storage materials development	Torbjørn Jensen, iNANO og Tejs Vegge, Risø	Ja, Ja	Aktiv
23 Small scale Reformers	John Bøghild Hansen, Haldor Topsøe	Nej	Afsluttet 2011
24 Wind Energy and Hydrogen Integration	Clavs O.E. Jørgensen, Risø	Ja	Afsluttet 2011
25 High Temperature Produktion of Hydrogen	Sune Ebbesen, Risø	Ja	Under afslutning
26 Advanced Materials for waterphotolysis	-	-	Aktiv
27 Near Term Market Routes via Co-gasification	-	-	Under afslutning
28 Large Scale Hydrogen Delivery Infrastructure	Mikael Sloth, H2Logic og Henrik Iskov, DGC	Nej	Aktiv
29 Distributed and Community Hydrogen	-	-	Aktiv
30 Global Hydrogen System Analysis	DK deltagelse i begrænset omfang (DGC)	Nej	Aktiv
31 Hydrogen Safety	DK deltager søges	-	Aktiv
N Network for Testing Laboratories	DK deltagelse overvejes		
N Industrial network (Small Scale Reformers)	DK deltagelse forventes		
N Applied Storage	DK deltagelse forventes		

NPL: National participation Letter