

Region Midtjylland
Skottenborg 26
8800 Viborg
Att. Afdelingen for Miljø, teknologi og infrastruktur

**Udvikling af base for innovationsnetværk
indenfor Brintteknologi i Region Midtjylland
samt fastholdelse af regionens frontposition
i klimaårs-perioden 2009 og 2010**

Operatør:

Brintvidencentret: Hydrogen Innovation & Research Center (HIRC)
Birk Centerpark 40, 7400 Herning
December 2008

Udvikling af base for innovationsnetværk indenfor Brintteknologi i Region Midtjylland samt fastholdelse af regionens frontposition i klimaårs-perioden 2009 og 2010

Baggrund for HIRC brint-projekt

Fokus på Energi og Miljø har aldrig været mere aktuelt og nærværende for Danmark og Region Midtjylland end nu og i de kommende år. Vi står overfor store udfordringer, ikke blot med FN's klimatopmøde og afledte aktiviteter i Danmark i efteråret 2009, men med indfrielsen af de meget ambitiøse målsætninger EU, Danmark og Region Midtjylland i førertrøjen har sat på energiområdet, med integration af meget store andele af vedvarende energi hen imod skabelsen af et fossilfrit Danmark uafhængig af olie, kul og naturgas og med deres afledte miljø og klimamæssige påvirkninger.

Det fremtidige fossilbegrænsende energisystem vil have behov for integration af alle relevante og brugbare teknologiløsninger, som kan være med til at erstatte og balancere den flukterende vedvarende energi fra vind, bølge, biomasse og sol i vores stationære energinet samt til transportformål. Det handler derfor ikke om at vælge enkelte vinderteknologier, men om at sammensætte alle kendte teknologier, der kan udgøre en nødvendig bestanddel af det fremtidige vedvarende energisystem. Brintteknologi vil her kunne være en væsentlig energibærer, som bl.a. kan sikre energilagring og en nødvendig balancering og stabilisering af energinettet samt udbygning af vindmølleindustrien globalt. Region Midtjylland er allerede førende mht. andele af vindenergi i elsystemet, men allerede nu, og ved de kommende års mindre øgning af VE-andelene mod de målsatte mængder, efterspørger de balanceansvarlige, Energinet.dk, supplerende reguleringsmuligheder via brint-elektrolyseanlæg for hurtig op- og nedregulering af nettet, idet kraftværker, bioanlæg mv. naturligt har alt for lange reaktionstider og ikke alene kan løse denne store udfordring. Der er her brintteknologien og HIRC bl.a. kan være med til at gøre en forskel også på den korte bane mod indfrielsen af de ambitiøse målsætninger i megasatsningen og for Danmarks fortsatte udvikling af førende vedvarende energiløsninger.

Resultater og perspektiver for Region Midtjyllands brintvidencentret, HIRC.

Som en del af Region Midtjyllands og vækstforums megasatsning på energi- og miljøteknologi har Brintvidencentret HIRC i tidligere resultatkontrakter i 2007 og igangværende projekter fra 2008 været den samlende aktør på brintteknologiområdet, med fokus på udviklingsmuligheder indenfor brint- og brændselscelleteknologi, øget andel af vindenergi i el-nettet samt samspil med andre vedvarende energiteknologier.

Ved udgangen af 2008 har HIRC's udviklingsarbejde i Region Midt resulteret i tildeling af flere nomineringer af miljø- og energipriser, som HIRC og vores netværk naturligvis er glade for, - men først og fremmest fordi det er med til at understrege, at vi i Region Midtjylland er med i front også på det spirende udviklingsområde for samspillet mellem vedvarende energi og brint.

HIRC's arbejde og rapportering af det 3-årige europæiske VE brintprojekt "RES-FC Market" (Markedet for VE-ressourcer til brint og brændselscelle-el og -varme i boliger) er netop blevet nomineret blandt 7 ud af 258 europæiske energiprojekter, indstillet til prisen for EU's bedste VE-projekt. Innovativt netværkssamarbejde, viden og resultater, som har medført etableringen af H2College og udviklingen af kommercielle brintanlæg i Region Midtjylland.

H2College i Region Midt fik "Dogme 2000-miljøprisen" og nu ved årsskiftet "Kloge m²-prisen" i Danmark i finale med, - sjovt nok også et Lollandsk brintprojekt. H2College er således for anden gang udnævnt til national prisvinder. Først vandt det miljørigtige brintbyggeri H2College i Region Midt "Dogme 2000-prisen", som er en pris indstiftet af miljøkommunerne Albertslund, Ballerup, Fredericia, Herning, Kolding, København og Malmø. Dernæst vandt H2College "Kloge m²-prisen" i Midtjylland, som er indstiftet af Realkredit Danmark. Ved årsskiftet er finalen om årets Kløge m²-prisen afgjort blandt de 19 regionalvindere, og H2College bliver nu kåret som

Danmarks Klogeste m²-prisvinder foran intelligent fynsk vækstdrivhus og Lollandsk Brintbyprojekt. Realkredit Danmark begrundede det med, at *H2College er et enestående miljø-byggeprojekt, fordi det er det første, der får flere energitiltag til at gå op i en højere enhed. Det handler om at turde at udføre store visioner i praksis. Derfor var vi ikke i tvivl om, at det var H2College, der i år skulle have prisen. Her sparer man ikke blot på CO₂-udledningen - nej, man fjerner den helt med vindenergi og ny brintteknologi.*

I 2008 har HIRC i samarbejdet med Region Midt indledt det forberedende arbejde for at kunne færdigudvikle basen for et nationalt Innovationsnetværk indenfor Brint & Brændselsceller under VTU fra 2011, med samarbejde på tværs af regioner og relevante aktører samt i koordinering med det nationale Partnerskabet for Brint & Brændselsceller, som er endeligt etableret i privat offentlig samarbejde af Energistyrelsen pr. d. 4. december 2008 hos Dansk Industri. Ifølge VTU og Partnerskabet vil dette være særdeles interessant, og med en god timing for bred aktør- og virksomhedsopbakning i forlængelse af det nuværende arbejde med fastlæggelse af nationale strategier på de forskellige Brint- og Brændselscelleteknologier.

Som en blåstempling af perspektiverne i HIRC's arbejde i Partnerskabets bestyrelse og strategigrupper i 2008, har HIRC som koordinator for et nationalt konsortium netop fået tilsagn fra den nationale energiudviklings- og demonstrationpulje, EUDP, om et i Region Midtjylland forankret F/U-projekt på 12 mio. kr. Formålet er at udvikle 2. generations brint-elektrolyseanlæg i forlængelse af H2College-brintanlægget i perioden løbende frem til og med 2011. Det bør dog nævnes, at HIRC kun får dækket særskilte udgifter til koordinering på 120.000 kr./år, mens hoveddelen går til udviklingsarbejdet i konsortiets regionale virksomheder og tilknyttede forskningsinstitutioner incl. Ph.D forløb. Resultater som kan anvendes i nye VE indreguleringsanlæg.

Resultaterne af regionalt samarbejde med HIRC i 2007 og 2008, har bl.a. været:

- **Regional Midt har førerposition med Europas største antal brint- og brændselscellesystemer** i drift. Udbygningen af virkelige fuldskala brintanlæg i Region Midt har været så kraftigt i vækst i 2008, så man i 2009 med hele 65 unikke brintsystemer har etableret europas største koncentration af arbejdende brint-forsynede nødstrøms- og -energianlæg. Systemerne er i stor udstrækning driftet af Energi Midt i forbindelse med bredbåndscentraler forsynet med 11 stk. Dantherm Power UPS-systemer, og H2College's 16 brint-microkraftvarmeanlæg til forsyning af de 66 ungdomsboliger ved AU-HIH med tilhørende brint-elektrolyseanlæg. 30 nødstrømssystemer af det landsdækkende TETRA-net beredskab baseret på brændselsceller er under installation i Region Midt, solgt på kommercielle og konkurrencedygtige vilkår og priser. På transportsiden er allerede de første 7 køretøjer i drift, mens de planlagte næste 50 alene er solgt til de medfinansierende virksomheder og partnere i LINK2009 – hvor en kommende realisering vil sikre, at man også på Europæisk plan vil have førerpositionen på antal brintkøretøjer/capita.
- **H2College.** Etablering og realisering af H2College i Region Midtjylland, - Europas første virkelige, arbejdende full-scale VE-energikæde fra vindmøllestrøm, over brintelektrolyse til brint-microkraftvarmeanlæg i 66 ungdomsboliger. 1. spadestik taget af klima- og energiminister Connie Hedegaard i Herning, den 5. maj 2008 og åbning i foråret 2009. H2College vandt i 2008 først "Dogme 2000-miljøprisen" og nu ved årsskiftet "Kloge m²-prisen" i Danmark i finale med, sjovt nok et Lollandsk brintbyprojekt.
- **H2 Link Vestjylland.** Regionalt konsortium med udvikling og etablering af Danmarks 5 første brint-tankstationer og 7 brændselscellekøretøjer i Region Midtjylland til passagervejtransport samt internt transport i samarbejde med H2logic og bl.a. Vestas forsynet via vind/brint-produktion hos Vestforsyning. Åbnet af klima- og energiminister Connie Hedegaard i Ringkøbing, den 24. september 2008.
- **Link2009.** EUDP-finansieret forprojekt på 5 mio.kr. til H2Logic's udvikling af 2. generations brintkøretøjer ifm. projektets plan om 50 brintbiler i Region Midtjylland i 2009.

- **Videnformidling** og foredrag om vedvarende energi og klima i kombination med brint-teknologi i fysisk teknologidemonstratorium i Innovatorium i Herning med mere end 1.000 brintinteresserede besøgende erhvervsdelegationer, virksomheder, studerende og enkeltpersoner fra ind- og udland. Afholdelse af internationale workshops og konferencer og netværksmøder.
- **Europæisk-Brinttogsnetværk.** På vegne af vækstforum forestået etablering af nuværende europæisk netværkskonsortium for udvikling og demonstration af verdens første passager-brinttog i Region Midtjylland, VLTJ-banen i Lemvig.
- **RES-FC, EU finansieret VE-markedsstudie om brint-microkraftvarme.** HIRC har som europæisk koordinator for 20 partnere netop med udgangen af 2008 afsluttet et 3-årigt energimarkedsstudie indenfor microkraftvarmeanlæg på basis af brintteknologi ud fra vedvarende energikilder som vind, biomasse og biogas. Netværk, viden og resultater, som har medført etableringen af H2College og udviklingen af kommercielle brintanlæg. HIRC's arbejde og rapportering af det 3-årige europæiske VE brintprojekt "RES-FC Market" er netop blevet nomineret blandt 7 ud af 258 europæiske energiprojekter, indstillet til prisen for EU's bedste VE-projekt.
- **4 Ph.D forskningsprojekter** i samarbejde med HIRC-konsortium, FC-SPP, indlejret i Teknologisk institut i Århus for mindre brint-brændselscellemotorer til småmaskiner.
- **Udvikling af H2PIA konceptet og globalt-netværket.** 60.000 hits fra hele verden på hjemmesiden i den første måned fra lanceringen af visionen. Planerne for verdens første brintby i Region Midt er under udarbejdelse af HIRC-netværk, og Herning Kommune har allerede lavet lokalplan for byområdet. En vision som gerne skal blive en realitet indenfor den nærmeste årrække.

Det er således hidtil lykkedes at trække samarbejdspartnere og store internationale projekter finansieret fra EU og nationale fonde til regionen, som har opbygget et betydeligt netværk internationalt og udviklet innovative aktiviteter med opstart af nye virksomheder og forretningsområder i Region Midtjylland, som understøttelse af vækstforums megasatsning på energi- og miljøteknologi.

HIRC ønsker at videreføre og udbygge disse udviklingsaktiviteter og igangværende projektarbejde, samt indenfor de kommende to år, at finde fremtidig platform for at aggregere viden og resultater yderligere med de andre regionalt forankrede aktører og energi-videncentre. Dette for at sikre et optimalt samspil, resultatorienteret rollefordeling og synergi med erhvervsfremmende vidensspredning såvel tværregionalt som nationalt – med et fra 2011 nationalt finansieret Innovationsnetværk for Brint & Brændselsceller med base i Region Midt.

HIRC har i 2008, med en omorganisering med regional repræsentant som formand, ny direktør og kompetente bestyrelsesmedlemmer fra AU-HIH, Risø-DTU, Dantherm Power, H2Logic, Innovation MidtVest og Dansk Smedemesterforening, udarbejdet en ny strategiplan med ambitiøse projektmålsætninger for 2009 og 2010. Udvikling af Brintvidencentret ønskes i samarbejde på tværs af geografiske grænser og aktører, men først og fremmest med hidtidige opdragsgivere fra Region Midtjylland, Herning Kommune og det opbyggede videns- og virksomhedsnetværk.

HIRC's udviklingsaktiviteter i 2009 og 2010

Det overordnede formål med aktiviteterne er at skabe samarbejde om udvikling og forståelse af værdikæde mellem vedvarende energikilder og klimaneutral brintteknologi i netværk mellem alle relevante aktører: borgere, virksomheder, forskere, myndigheder og politikere.

Som det samlande punkt i Region Midtjylland indenfor brint- og brændselscelleteknologi base-ret på vedvarende energiteknologier formidles og koordineres samarbejde og udviklingsnetværk på tværs af andre energividecentre og det nationale Partnerskab for Brint & Brændselsceller med Energistyrelsen.

HIRC arbejder som uvildig og non-profit videncenter på tværs af geografiske grænser, og med udgangspunkt i lokal regional forankring arbejdes med aktiviteterne såvel nationalt som internationalt.

Bredt set skal aktiviteterne virke for udvikling og tiltrækning af kompetencer indenfor brintteknologi til fremme for:

- *Fremtidig energiforsyningsikkerhed baseret på vedvarende energi*
- *Reduktion af forurening og CO2-udslip*
- *Jobskabelse indenfor industri og forskning*

Udviklingsaktiviteterne søges udført i netværk og samarbejde med partnere lokalt, regionalt, nationalt og internationalt samt ved at stille viden til rådighed generelt, således at der ikke konkurreres med private virksomheder jf. Erhvervsfremmeloven.

Overordnede aktiviteter

- Informations- og formidlingsaktiviteter for alle (virksomheder og private)
 - Hjemmeside
 - Informationsmaterialer
 - Fremvisning af BrintDemonstratorium
 - Workshops/konferencer
 - Foretagsvirksomhed
- Arbejde med strategisk udvikling og skabelse af politisk klarhed og opbakning
- Videns- og kompetenceopgraderingstilbud til alle interesserede
- Videndeling og brobygning mellem forsknings-/uddannelsesinstitutioner og virksomheder
- Netværksaktiviteter og netværks- og klyngeskabende aktiviteter
- Varetage sekretariatsfunktioner for almennyttige projekter og organisationer.
- HIRC stiller sin viden til rådighed for Region Midtjylland

Mål for netværks- og formidlingsaktiviteter i projektperioden 2009-2010:

- Gennemføre min. 12 mindre informationsseminarer om brint og brændselsceller
- Gennemføre min. 2 større informationsseminarer indenfor brintteknologi og vedvarende energi
- Deltagelse i min. 4 større seminarer som indlægsholder
- Gennemført min. 2 nationale seminarer med internationalt tilsnit
- Citeret i min. 10 forskellige medier og i min. 24 forskellige artikler
- Min. 2.000 besøgende i BrintDemonstratorier
- Manifestere sig som Danmarks brintdemonstratorium ved materialiseret anvendelse af F/U i innovative og professionelle løsninger, som skaber klarhed omkring eksisterende muligheder indenfor brint-værdikæden:

Produktion – lagring – distribution – anvendelse i stationære og mobile systemer.

- Udgivet min. 2 populærmagasiner om brint og brændselsceller samt HIRCs virke
- Udgivet min. 2 teknologiske redegørelser vedr. brint og brændselsceller.
- Tilknyttet min. 35 erhvervsvirksomheder og 100 privatpersoner samt 100 studerende til formidlingsaktiviteter.

Resultatmål for kommercielle effekter af netværks- og udviklingsaktiviteter med HIRCs deltagelse - i perioden 2009-2010:

- Færdigudvikling af min. ét storskala demonstrationsprojekt inden for mikro-kraftvarme i nybyggeri af passivhuse.
(H2College med 66 lejligheder baseret på full-skala demo af CO₂-neutral H₂-VE)
- Udvikling og netværksetablering for storskala demonstration af Danmarks største antal boliger tilkoblet brintbaseret vedvarende energisystem ifm. renovering af eksisterende boligblokke med energibesparende forbedringer.
- Planlægge og etablering af netværk for Danmarks første brintby af 150-200 énfamiliehuse baseret på CO₂-neutral vedvarende energi balanceret med brint som energilager (H2PIA)
- Etablering af netværk for udvikling af konkurrencedygtig dansk produktion af forbedret alkalisk elektrolyseanlæg til energiformål. Installation af i alt 100 kwh decentrale anlæg og planlagt 1 Mw anlæg for demo af netbalancering.
- Etablering og idriftsætning af min. 2 storskala demonstrationsprojekter inden for transport på baggrund af vedvarende energi samt fastholde int. netværk for VLTJ.
- Deltage i netværk for etablering af de første kommercielle brinttankstationer samt etablering af brintinfrastruktur på tværs af Danmark og scandinavien m. 10 tankstationer (Link vestjylland/LINK2009)
- Deltagelse i netværk for udvikling og etablering af storskala demonstration af brintgaffeltrucks hos minimum 3 gaffeltruck operatører. Hver flåde skal minimum anvende 10 brintgaffeltrucks. Gaffeltrucks skal anvendes som direkte erstatning af LPG/Diesel gaffeltrucks.
- Øge antallet af innovative udviklingsnetværk og etableringen af dansk erhvervsklynge indenfor brintteknologi m. 100 aktører i samarbejde med Partnerskabet B&B sekretariat ved bottom-up tilgang ift. SMV-segment.
- Fremme kommercielle erhvervsinitiativer og øge antallet af arbejdspladser inden for brintteknologi
- Koordinere netværk for opstart og gennemførelse af hhv. 2 og min. 1 forskningsprojekter på ph.d.-niveau inden for brint og brintteknologi i samarbejde m. videntcentre/universiteter.
- Deltage i netværk for at udvikle, tiltrække og øge antallet af uddannelsespladser og dimitterende relateret til energi- og brintteknologi på tekniker- og kandidatniveau (ex. AU-HIH, E-ing./BDE-E)

- Indgå i uddannelsessamarbejder og –projekter med laboratorieundervisning som underleverandør til universiteter ifm. kompetenceudvikling af teknikere og ingeniørstuderende indenfor vedvarende energi- og brintteknologi.

Finansiering af HIRC's netværks- og udviklingsaktiviteter for 2009-2010

Herning Kommune har givet tilsagn om 50% medfinansiering til støtte for HIRC's planlagte aktivitetsplan for de kommende to år 2009 og 2010 med kr. 750.000 pr. år under forudsætning af regionale opbakning.

Økonomi:

Årsbudget i 2009 og 2010 (kr.):

Lønoms-kostninger	900.000 kr.
Kontorholdsomkostninger og adm. (husleje, IT, regnskab o. lign,)	400.000 kr.
Rejseomkostninger	50.000 kr.
Materiale og mindre nyanskaffelser	70.000 kr.
Seminarer og workshops	50.000 kr.
Revisor	30.000 kr.
I alt pr. år	1.500.000 kr.

Finansiering (kr.):

Region Midtjylland pr. år	750.000 kr.
Herning Kommune pr. år	750.000 kr.
I alt pr. år	1.500.000 kr.

Projektudgifter udover det anførte i nye og igangværende projekter er enten finansieret særskilt ellers finder HIRC særskilt finansiering hos relevante virksomhedsdeltagere og fonde. En eventuel yderligere uddybning, af de enkelte aktiviteter indhold samt tilknyttede igangværende projekters særskilte projektfinsiering, kan der redegøres for om ønsket.

Region Midtjylland anmodes således om bevilling af 50% af finansieringen af omtalte udviklingsaktiviteter udført af HIRC, således at Region Midtjyllands andel er på i alt kr. 750.000 pr. år i 2009 og 2010 med virkning fra 1/1-2009.

Med venlig hilsen

Hydrogen Innovation & Research Centre (HIRC)

Frans Bjørn-Thygesen
direktør

Birk Centerpark 40
7400 Herning
tel. 70251114