

## Reserapport SMHF:s Studieresa till Danmark på Jylland den 26–27 september med fokus på energi.

### Bakgrund för studieresan

Onsdagen den 2 oktober år 2013 anordnade Skånes miljö- och hälsoskyddsförbund som i samarbete med Kommunförbundet Skåne, H2Skåne, Vätgas Sverige och Region Skåne ett arrangemang. En temadag riktad till Skånekommunernas nämnder och styrelser kring vätgas och bränslecellernas möjligheter och framtidspotential på Hotell Öresund.

På plats fanns även Region Skånes två nyinköpta vätgasbilar. Både seminariedeltagarna, allmänheten kunde under dagen provåka de i Sverige unika bilarna.

Skånes Miljö- och Hälsoskyddsförbund anordnade onsdagen den 5 april år 2017 en temadag om energieffektiviseringens skyldigheter och möjligheter. Där den stora frågan var. Vad händer bl.a. med vätgasutvecklingen och Solceller som energikälla i ett off-grid-hus och energi lagring med vätgas samt biogasens utveckling. Dagen fokuserade på vad som behöver göras för att Skåne ska vara framträdande och ledande när det gäller energieffektivisering.

### Syfte och mål är

Att ge deltagarna en bred information och kunskap om de nya energisystemen och till godogöra sig erfarenheter hur man bedriver den nya tekniken och Minskar utsläppen.

### Program

Resan genomfördes mellan den 26 – 27 september till Jylland i Danmark, Kommunerna Herning, Mariagefjord, Hadsund, Hobro, Aarhus besöktas.

Avresa med buss från Lunds centralstation kl. 07:00 på morgonen via Öresundsbron med en kort rast vid Slagelse-Korsör kommun (OK Bensinmack) och vätgastankstation.



Vätgasstationen i Korsör drivs av danska vätgas A/S, som är ett gemensamt bolag som bildats av energi-företaget OK, gasbolaget Strandmøllen och väte-företaget H2 Logic. Tillsammans med biltillverkare arbetar aktörer att sprida användningen av vätgas-bilar. År 2016 har Korsör kommun 7 nya vätgas bilar i bruk från Hyundai. [Movia får 10 vätgasdrivna bussar.](#)

Behållarna kan liknas vid en underjordisk återvinningsstation och är en mycket effektiv och rationell lösning för avfallshanteringsystemet.

Är utrymmesbesparande. Det enda som syns ovan jord är inkastmodulen.

Efter fikarasten fortsatte resan med ankomst till Herning förorten Birk vid Konstmuseet HEART cirka kl. 12.00 vår förtäring (smörrebröd) intogs.



Hernings Konstmuseum, är ett museum i Birk Centerpark i Herning kommun i Region Mittjylland i Danmark.



Carl-Henning Pedersen och Else Alfelts museum är ett konstnärsmuseum i stadsdelen Birk. Herning på Jylland

Kl. 13.15 möter Planchef Marius Reese, Herning Kommun upp vid bussen och informerar om Hernings Kommuns historia Bl.a. gammal textilfabrik men nu i ny tappning med textildesign modeprodukter och att kommunen har anlitat internationella Arkitekter och Konstnärer för utsmyckning och design av Hernings kommun De har Nordeuropas största mässhallar som omfattar minst 20 ha. De internationella arkitekter och konstdesigners har medverkat till att göra Hernings Kommun känt ute i världen.

#### **Kl.13.30 försatte besöket vid Bostadsföretaget Frue Højsgaard i Birk**

Där Direktör Morten Andersen berättade om H2 College projektet koncept passivhus och vätgasteknik för framgång. Projektet visar också att passivhus kan byggas till priser som passar de vanliga bostäderna och hyran uppgick till cirka 3500kr/Md. för en lägenhet på 48 m2 inklusive varme och el samt med tillgång till träningslokal och gemensamhetslokaler. Bostäderna är allergivänliga och klimatet är helt i topp.

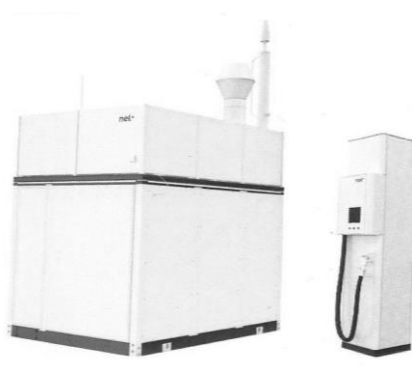


Vätgasen är ett fördelaktigt energisystem berättar Direktör Morten Andersen och i mikrokraftvärmeanläggningen omvandlas vätgasen till ström och varme. En anläggning räcker till cirka 160 m2 boyta.

H2 colleget har 16 små mikrokraftvärmeanläggningar. Dessa hålls Co2-neutralt. De små vätgasanläggningarna producerar energi-till-66-studentbostäder. Anläggningen producerar energi vid hjälp av vidvarande energikällor som vindkraft. H2 Colleget är det första fullskala projekt i Europa och det redovisades på FN:s klimatkonferens 2009. Projektet stod stilla nu på grund av diskussion om den nya vindmöllans placering i området.

### Kl. 15.30 fortsatte färden till H2 Logic AB – NEL Hydrogen fabrik i Herning

för tillverkning av vätgastankstationer. Direktör Jacob Krogsgaard hälsade oss välkomna. H2 Logic är stiftat av fyra ingenjörstudenter. De har utvecklat vätgastankstationer, som är bland de bästa i världen.



H2 LOGIC INVESTERAR 67 MKR. De bygger en ny fabriksanläggning i Herning. Blir därmed världens största anläggning för vätgas bränslepåfyllningsstationer. Med genomförandet av "lean Manufacturing volym"... Fabriken har en kapacitet upptill 300 vätgas bränslepåfyllningsstationer och när den är fullt utbyggt tillräckligt för att fylla 200 000 nya vätgasbilar årligen. *Jacob Krogsgaard VD för H2 Logic säger:* "Vi har de senaste åren satsat på att utveckla och få fram en ny generation H2Station®-teknik och förbereda för tillverkning av mindre volymer. På så sätt kan vi möta efterfrågan på infrastruktur på grund av bilproducentens introduktion av FCEV till globala marknadsregioner under de kommande åren. De 30 anställda fick sista året ca. fem miljoner kronor i Aktier och kontanter som tack för arbetsinsatsen och medarbetarna har fört H2 Logic och sedan Nel Hydrogen helt i front inom Vätgastechnologi.



Resan fortsätter kl. 17.00 till Viborg för övernattnin på Hotell Best Western Golf. På Hotellet fans Bibliotek, Swimming pool, Ballard, Solarium m.m. Kl. 19.00 samling för Gemensam middag på hotellet.



Andra dagen den 27 sep inleds med morgon frukost på Hotellet och sedan avresa med buss kl.8.00 med ankomst Mariagefjord kl.9.00. 30 minuter försenade på grund av vägarbete.

Miljövägledare Inger Taylor och Energikoordinator Knud Erik Jensen Natur och Miljö – sekretariatet följde med under förmiddagen och inledde med att informera om kommunen och sammanslagningarna med Hadsund, Hobro kommun. Bl.a. Ska Danmark vara fossil fri senast 2050! Mariagefjord blir självförsörjande på energi och oberoende av fossila bränslen. Omställningen till vedvarande energi kan enbart ske, om kommunen samarbetar med sina invånare, handeln, industri, transportsektorn, andra kommuner och län.

### Kl. 9.30 Gick turen till Hydrogen Valley (Center) i nordbyen av Hobro.



Kommunikationschef Marie-Louise Järnfäst hälsar oss välkomna och berättar att CEMTEC står för Center för Energi och Material Teknologi. CEMTEC Business Park i Hobro utgör den fysiska ramen kring Hydrogen Valley aktiviteter, där andra företag också har hyrt in sig. CEMTEC fungerar som inkubationshus för innovativa verksamheter och bidrar till att fasthålla och viderutveckla den yrkesmässiga tillväxten vid att samla och kombinera en unik vetenskap med innovation och nätverk, som ger den enkla verksamheten en stor konkurrens- och utvecklingsmässig fördel. Det arbetar 50 ingenjörer med olika produkter inom vätgas och bränslecellstekniken. Direktör Lars Utby berättar att Hydrogen Valley fick 800 000 kr i bidrag från Mariagefjord kommun och det har genererat cirka 300 miljoner kronor från fonder till investering i projektaktiviteter inom vätgas och bränslecellssektorn. Hittills har det skapats cirka 150–180 arbetstillfällen och det kommer fler arbetstillfällen framöver.

### Besök på Vätgasfabriken i Hobro

Driftsledaren från Air Liquide, Rasmus Vejle berättar att anläggningen är en av de mest avancerade i Europa och omvandlar överskottet från vindenergi till vätgas för bevaring i marken. Vätgasen kommer att användas i industrin och till Vätgasfordon, Vätgasbussar och till utjämning på energinätet, anläggningen kan startas upp och ned på 10–20 sekunder. Projektets huvudinvestorare är den globala gasproducenten Air Liquide. Projektinvestering på över 100 miljoner får stöd från EU:s gemensamma företag för bränsleceller och vätgas och det Danska Förskyll programmet, administrerat av energinet.dk.



**Fortsättningen på AB Ballard europé med Director Kristina Fletcher Juelsgaard för affärsutveckling.**



Ballard europé framställer nödströmslösning med Miljöfördelar nollutsläpp med lågt ljud och ingen vibration med anpassningsbar uteffekt upp till 200 kW, 7000 timmars livslängd för typiska backup kraft-applikationer och batterilös överbryggningsenergi som är tillgänglig genom användning av ultrakaplar, fullt integrerat strömhanteringssystem. Programmerbart självtest garanterar system beredskap. Tillgänglig "kall klimatsats" för användning i extrema klimat. Kritisk infrastruktur ger pålitliga lösningar för bränslecellskopiering av kraftkällor för att stödja kritisk infrastruktur för IT och telekomindustrin. Fjärrövervakning gör det möjligt för kunden att övervaka bränslevolymer och prestandadata och intervallet kan förlängas i obestämd tid genom vård av hydrogen.

Allard Power Systems Europé A / S är erkänt som en av de ledande aktörerna inom kommersiell tillämpning av bränslecells lösningar till Bl.a. truck, bussar, lastbil, tåg m.m.

**Intill Ballar europé i nordbyen Hobro. Besökta vi Eurowind Energy.**



Eurowind Energy A / S (EWE) är ett danskt privatägt företag som genom åren har utvecklats till ledande utvecklare och operatör av sol- och vindturbinprojekt. Huvudkontoret er placerat i Hobro med avdelningar i flera europeiska länder.

### Kl. 11.30 fortsatte studieresan till Hadsund Bys Värmeverk (Solvärmepark).



Adm. Direktör Bo Holt Andreassen hälsade oss välkomna och berättar att antalet Solpaneler är 1628 st. Det upptar en markyta på 2,5 ha. Med en effekt på 14 MW och producerat pris på 193–240 kr. /MWh. Projektpriset var på 41.6 millioner kronor med ett bidrag på 6,1 Milj/kr. Solproduktionen motsvarar cirka 13 procent = 2 025 förbrukare år 2017 av den totala energiförbrukningen. Varmvatten från solfångaranläggningen lagras i en stor tank med en konstant temperatur på 65 grader eller mer.

### Resen fortsatte därefter mot Randers där det intogs Lunch hos Anne Marie 13.00



Hos Anne Marie serverades den kända maträtten Sterneskud. (På bild Anne Marie).

### Det sista studiebesöket i dag var hos Båtliv Biogas AB, vid Århus innan avresa med buss mot Skåne Lund ankomst kl. 20.30



Direktör Arne M Jensen berättar att Biogas är en förnybar koldioxid i neutral energiform och att förbränning av biogas inte frigörs i fossilt bunden kol. Förutom energiproduktionen ger nedbrytningen av gödsel och rester ett antal miljö och resursförbättringar för jordbruk, industri och samhälle i allmänhet. Biogasverket ägdes och drivs av Århus Kommun i 10 år men gick med ett underskott. Biogasverket byggdes om under åren 2005–2008.



Nya gasmotorer introducerades i samband med det bildade 35 lantbrukare en leverantörsförening som skal svara för leverans av gödsel till och från biogasverket. Leverans av flytgödsel sker till 50-talet lantbrukare. Nu ger Biogasverket överskott. Nytt projekt startats upp tillsammans med Århus universitet där man testar biogas till vätgas. för att få större effekt ut av Biogasen och för eventuell etanolfremställning.

## Arrangör av studieresan till Jylland/Danmark SMHF:s Bo Persson och Bjarne Andersen.

**Deltagare:** Lars Olle Olsson, Gunbritt Lagerlöf, Christer Jönsson, Greger Johnson, Bjarne Andersen, Per Arne Olsen, Carl von Friesendorff, Lars V Andersson, Petter Forkstam, Robert Barnes, Göran Jansson, Anna Wagrowski, Per Thomsen, Carl- Anders Lillås, John- Erik Ottosson, Lars Swärd, Anna Aguayoyo Kjellman, Bo Persson.

**Medverkande:** Marius Reese, Morten Andersen, Jacob Krogsgaard, Marie-Louise Järnfäst, Rasmus Vejle, Inger Taylor, Knud Erik Jensen, Kristina Fletcher Julesgaard, Bo Holt Andreassen, Arne M Jensen, Bo Persson.

### Sammanfattning av studieresan till Jylland i Danmark

Framtidens förväntningar på det nya energisystemet är flexibla. El, gas och transportsystem bör hänga samman. Vatten, solceller, vindmöller, biogas, vätgas är nödvändiga energikällor. Elektrolyser-Bränsleceller och värmepumpar är tekniker tillsammans med konvertering mellan olika energiformer bildar ett enhetligt energisystem. Biomassa i Danmark är en begränsad resurs. Vind och solenergin blir motor i det danska energisystemet cirka 65–70 procent av den samlade produktionen. resterande procent av energiproduktionen skall tillföras med hjälp av vätgas, biogas, biomassa. Då vind och sol är en energi som är ostabil, så måste man balansera energisystemet vid att lagra den energi när det är rikligt med vind och sol. Överskottsströmmen från solceller och vindmöller kan användas till produktion av vätgas genom elektrolys producerar vätgas, kan ersätta bensin och diesel i transportsektorn.

Genom investeringar i stadigvarande energianläggningar i Danmark i storleksordningen 90 miljarder fram till år 2050 **så skapas omkring 70 000 arbetstillfällen enbart i Nordjylland**, Därutöver kommer det arbetsplatser vid drift av energianläggningar i verksamheter, där det produceras till att energianläggningar för utveckling av nya energiteknologier till export. Sverige tillhör de länder som har högst andel förnybar energiproduktion i Europa genom den höga andelen vattenkraft och bioenergi. Men när det gäller energieffektivisering och hastighet i utbyggnaden av nya klimatsmarta energiproduktioner ligger vi i EU:s bottenliga.

Om Sverige skulle få samma fart på den gröna industrin som Danmark i förhållande till BNP, så skulle det skapas affärsmöjligheter värda 260 miljarder kronor per år och med klimat smarta lösningar med solceller/vätgas och biogas för transportområdet kommer det att generera ny arbetskraft på cirka 30 tusen arbetstillfällen inom transport och infrastrukturområdet. Inom bostadssektorerna och lantbruket med nya energisystem solceller, vindkraft, biogas, vätgas med hjälp av bränslecellerna och energieffektivisering blir det nya arbetstillfällen med minst cirka 120 tusen nya jobb. Ändå händer det inte mycket. Biogas, bränsleceller och vätgas kommer att vara viktiga komponenter i framtidens fordon, transport-och-energisystem.

Tillgång till kompetens och resurser kommer att vara en avgörande faktor för hur framgångsrikt Sverige och svenska aktörer blir inom området och i ett 100 % förnybart energisystem kommer elektrolys, vätgas, biogas och vattenkraft vara viktiga funktioner i samhället.

Landskrona den 2017-09-29.



Bjarne Andersen