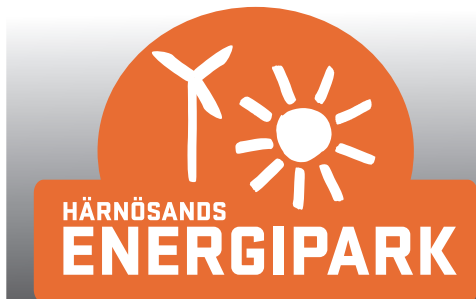


Här utvecklas framtidens förnybara energi



Joakim Byström VD
Absolicon Solar Concentrator AB

FOTO: Kristoffer Lennberg



Solkraftverk.



Ingemar Forzelius, vd HEMAB, Fred Nilsson, kommunalråd, och Ingvar Wiklund, ordförande HEMAB, inviger Härnösands Energipark.

Solenergi blir till fjärrvärme!



Andreas Einarsson



Pär Marklund

Härnösands Energipark är en unik arena för ny och intressant teknik inom småskalig energiproduktion. I dag finns där ett solkraftverk, ett litet vindkraftverk och solföljande solceller. Energin som produceras går direkt till våra kunder i både el- och fjärrvärmenätet. Energiparken utgör en möjlighet för olika aktörer att installera, utveckla och demonstrera fullskaliga produktionsanläggningar. Vi erbjuder avsättning och ersättning för all producerad energi!

- Solenergi till alla fjärrvärmekunder
- Studiebesök för grundskola, gymnasium och universitet med flera
- Unik anläggning med laborationsmöjligheter

Välkommen på studiebesök!

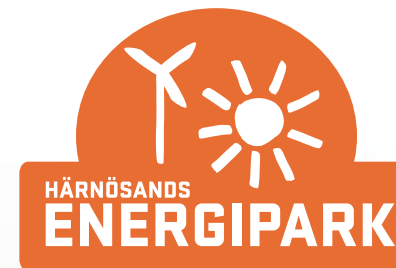
Ta kontakt med

Andreas Einarsson, 070-657 75 26
eller Pär Marklund, 073-275 47 77



**HÄRNÖSAND
ENERGI & MILJÖ**
– Du kan lita på oss!

www.hemab.se



Härnösands Energipark

- Är en plats där småskaliga ännu inte fullt kommersiellt konkurrenskraftiga anläggningar för el- och värmeproduktion kan byggas, testas och få avsättning för sin energi.
- Är en visningsplats för teknik, samt en inspirerande mötesplats för samarbeten mellan intressenter, exempelvis lokalt och regionalt näringsliv, grundskola, universitet, forskare, Technichus och bostadsrättsföreningar.
- Är unik genom det faktum att anslutnings- och avsättningsmöjlighet finns för båda energislagen el och värme, där värmen blir till fjärrvärme.



**HÄRNÖSAND
ENERGI & MILJÖ**
– Du kan lita på oss!

VARFÖR HAR HEMAB BYGGT HÄRNÖSANDS ENERGIPARK?

– Vi vill bidra till utveckling inom förnybar småskalig el- och värmeproduktion, säger projektledare energitekniker Pär Marklund. Tillsammans med andra energirelaterade satsningar i Härnösand såsom exempelvis Mittuniversitetets och Yrkeshögskolans utbildningar och forskning samt Lumicums laboratorium bidrar vi till att Härnösand blir en auktoritet inom utveckling av ny energi. Att skapa inspirerande mötesplatser mellan företag, forskare och utbildare är ytterst viktigt, och det är precis vad vi gjort.

– Nu får alla Härnösands fjärrvärmekunder en del av sin energi från solen när Europas första solkraftverk för el och fjärrvärme är i drift.

INSTALLATIONER I HÄRNÖSANDS ENERGIPARK (sep 2012)

SOLKRAFTVERK Tjugo stycken solfångare med en total aktiv yta om 200 kvm omvandlar solljuset till el och värme som sedan distribueras via det lokala el- respektive fjärrvärmenätet. Tekniken, vilken belönades med ett pris vid Intersolar-mässan 2011, baseras på koncentring av solljuset med en faktor tio. Det fokuserade solljuset träffar en liten högeffektiv solpanel som genererar el. För att undvika överhettning av solpanelen så kyla denna kontinuerligt med en inbyggd kylslina. Överskottsvärmen används för uppvärmning av fastigheter eller till tappvatten. Solfångarna följer solens rörelse i höjdlängd under dagen och styrs undan automatiskt i det fall att överhettning skulle föreligga. Varje solfångarmodul (10m lång) beräknas producera ca 700 kWh/år el respektive 2 700 kWh/år varmvatten (@75 grC). I en vidareutveckling av tekniken och som en följd av utvecklingen av marknaden för solceller så tittar tillverkaren, Absolicon Solar Concentrator AB, på lösningar för enbart värmeproduktion och lågtryck-sånga.

SOLFÖLJANDE SOLCELLER Konventionella solceller för elproduktion installeras med fördel riktade mot söder och i 45° vinkel. För att ytterligare optimera installationen så finns solföljande stativ som säkerställer att solcellerna alltid står rakt mot solen. Vid Energiparken har en tvåaxlig solföljare uppförts och bestyckats med sex stycken 300W solpaneler för elproduktion. Solföljaren styrs efter en förprogrammerad kurva vilket ökar utnyttjandegraden med 30-35%. Ur ett ekonomiskt perspektiv så skall den ökade utnyttjandegraden vägas mot kostnaden eller mot alternativet att investera i fler solpaneler. Till skillnad från solpanelerna som är i princip underhållsfria så kommer den mekaniska solföljaren kräva ett visst underhåll över tid.

MINIVINDKRAFTVERK Storskalig vindkraft har slagit igenom på bred front. Det finns dock alternativ även för småskalig elproduktion med vindkraft. Under de senaste åren har en mängd mini-vindkraftverk lanserats på marknaden, varav flertalet har visat sig vara av undermålig kvalitet. I Energiparken finns ett litet vindkraftverk installerat på en 6 meter hög lyktstolpe. Rotordiametern är 1,8 meter vilket gör att inget bygglov erfordras för uppförandet. Turbinen har en synkron trefas-generator med permanent-magneter som ger 25 V DC i utspänning. Till denna finns kopplad en växelriktare för

anslutning till det lokala elnätet. Då girmotor saknas vilken ställer rotorn rakt mot vinden, så har maskinen utrustats med hjälpstart. Detta innebär att turbinen sätts igång med jämna mellanrum för att söka vindriktningen. Vid 12,5 m/s ger generatorm 1 kW och maximal utteffekt är 3,2 kW vid 20 m/s. Det som är signifikant för denna produktionsmetod är att den förutsätter goda vindförhållanden. Förhållandet mellan vindhastighet och vindenergi är kubiskt vilket gör att elproduktionen påverkas mycket starkt av hur mycket det blåser. Slutsatsen som många dragit, antingen genom egna felinvesteringar eller genom jämförelse med en investering i solceller, är att risken är stor att vindförhållanden inte är tillräckligt goda för att det ska bli lönsamt.

ALGODLING Energiparken står för närvarande värd för ett forsknings- och utvecklingsprojekt med inriktning mot växt- husodling av alger. Algerna har en organisk tillväxt som vida överstiger andra grödor. Projektets mål är att se om det under enkla former med små medel går att upprätta en rationell och temperatursäker miljö gynnsam för algodling. Mer specifikt så undersöks om det går att skapa rätt förutsättningar för en tillväxtmiljö där de växthusliknande drivbänkarna placeras flytande på vatten eller på plan mark. Om försöksprojektet lyckas innebär det stora möjligheter till biooljeproduktion på exempelvis floder och sjöar i Afrika där det finns enorma ytor i gynnsamt klimat med naturlig kylning. Plan åkermark i norr med långa ljusa nätter kan också fungera då 75 procent av årets soltimmar ligger mellan april och september. Det är Härnösandsbon Hugo Wikström som driver projektet men även Nils Ekelund, professor i växtfysiologi vid Malmö Högskola deltar i projektet. Olika alger med skilda egenskaper testas för se hur robusta de är för odling enligt den modell som föreslås. Fotosyntesen som sker i algerna mellan omsätter ca 3-5% av energin till olja, kolhydrater och protein i grödan. Optimal temperatur för en effektiv fotosyntes är 24 grader, men måste vara minst 16 grader. Biooljan som bildas och lagras i algerna kan liknas vid ett inbyggt batteri. Bioolja framställs genom att algerna pressas. Mängden bioolja är cirka 20-50 procent av torrsvikten. Alger innehåller också kolhydrater som kan ge etanol och biogas samt protein som kan bli föder, mat eller biogas med betydande sidointäkter. Investeringskostnad bedöms kunna bli under 50 kronor per kvadratmeter i ett färdigt växthuskoncept.

FAKTA och POSITIVA SIDOEFFEKTER

 Härnösands Energipark invigdes juni 2011

 Första året hade anläggningen 1700 besökare, varav ett antal internationella från bland annat Afrika och Asien

 Absolicons X10 solkraftverk vann i konkurrens med många nominerade innovationer första pris i den prestigefyllda Intersolar 2011 i München, Tyskland

 Ett 10-tal andra Härnösandsbor och företag har inspirerats att investera i egna småskaliga el- & värmeproduktionsanläggningar, främst solceller

 Härnösands Folkhögskola har byggt motsvarande solkraftverk som det i Härnösands Energipark och via avtal levereras överskottsenergi till fjärrvärmenätet

 2012-2013 byggs Härnösands nya resecentrum. För uppvärmning har man valt egna solkraftverk (el, värme), men med fjärrvärme som huvudsaklig basenergikälla

 2012/2013 pågår ett unikt forskningsprojekt med växthusodling av alger, vilka omvandlar luftens koldioxid till bioolja. Entreprenören Hugo Wikström driver projektet tillsammans med professor Nils Ekelund, Malmö högskola



Även internationella besökare från bland annat Afrika och Asien har visat intresse för Härnösands Energipark

Härnösand Energi & Miljö AB, HEMAB, är ett 100 procent kommunägt företag med 125 anställda och en omsättning på cirka 300 Mkr. Att HEMABs verksamheter fjärrvärme, vindkraft, renhållning, återvinning, jordbehandling, vatten och avlopp, stadsnät och elnät fungerar väl och utvecklas är viktigt för Härnösands kommun.

Vision

HEMAB bidrar aktivt genom sin verksamhet till att göra Härnösand attraktivt samt skapar förutsättningar för en positiv utveckling med inflyttning och nya företag i kommunen. Verksamheten ger kunderna långsiktighet, närhet och störningsfria leveranser.