

Kärrbo energidag 6 seå 2025 visade på flera möjligheter för förnybart

På Kärrbo energidag visades flera möjligheter upp för förnybar energi i närtid. Detta gäller solenergi, vätgas, vind- och vattenkraft, samt drivmedel till jordbrukets maskiner. Flera intressanta föredrag hölls inom området. Två partier med mycket intresserade politiker fick möjlighet att framföra sin syn på det förnybara.

SERO och VUEF tillsammans med bonden på Kärrbo prästgård arrangerade dagen. I gårdens ridhus visade 15 utställare upp sig och man kunde lyssna på 11 intressanta föredrag samt visningar av de olika typerna av agrivoltaics och vätgasproduktion som finns på gården. Ett par hundra besökare närvarade och tog tillfället i akt att lära sig mycket om det förnybara.

Text och bilder av Sven Bernesson där inget annat anges.

Innehåll:

[Bilder från gården](#)

[Föredrag och visningar](#)

[Utställare](#)

[Agrivoltaics på Kärrbo prästgård](#)

[Vätgasproduktion och -lagring på Kärrbo prästgård](#)

Bilder från gården



Kärrbo prästgård vid infarten.



Gårdbutiken.



Växthus där små tomater odlas.



Lunch på gården, från bondens grill, producerad av råvaror från gården.

Föredrag och visningar



Gunnar Öberg och Eric Söderberg, som jobbat med planeringen av Kärro energidag, hälsade besökarna välkomna.



Åhörare. Foto: Gunnar Öberg.



Kurt Hansson, från Agrosolary i Sala, berättade om elkraftens utveckling för att driva jordbruksmaskiner i 100 år, samt vad som finns idag. För ca 100 år sedan pågick många försök med eldrift av traktorer, med kabel kopplad till elnätet. Försöken pågick på flera ställen i Sverige och utomlands. Någon brist på idéer fanns inte. Mycket finns redovisat i tidningsurklipp från den tiden. Från Sverige var bland annat ASEA och dåvarande Lantbrukshögskolan inblandade. Elmotorernas höga vridmoment gjorde dem intressanta till tunga fältarbeten, t.ex. plöjning. Nu kan solceller användas till laddning av traktors batterier och på så sätt möjliggöra drift utan insatser av fossila bränslen. Kurt är även engagerad i biokol och uppmanade åhörarna att gå med i Branschföreningen Biokol Sverige.



Anders Wigelsbo från Centerpartiet och Linus Lakso från Miljöpartiet diskuterade energipolitik. Man konstaterade att man, mellan dessa båda partier, är i huvudsak överens om vilken politik som ska föras och stämningen är god mellan de båda partierna. Anders konstaterade att Sverige varit ett klimatföredöme som man abdikerat från. Linus konstaterade att det är ett problem att den nuvarande regeringen motarbetar det förnybara. Regeringen och Tidö tycks bara intresserade av kärnkraft. Man är överens om att det är politiken som hindrar det förnybara och klimatomställningen, inte tekniken. Det är viktigt att de närboende ska få ekonomisk nytta av den förnybara kraft: vind, vatten eller sol, som installeras i deras närområde, för att de ska bli positivt inställda till denna.

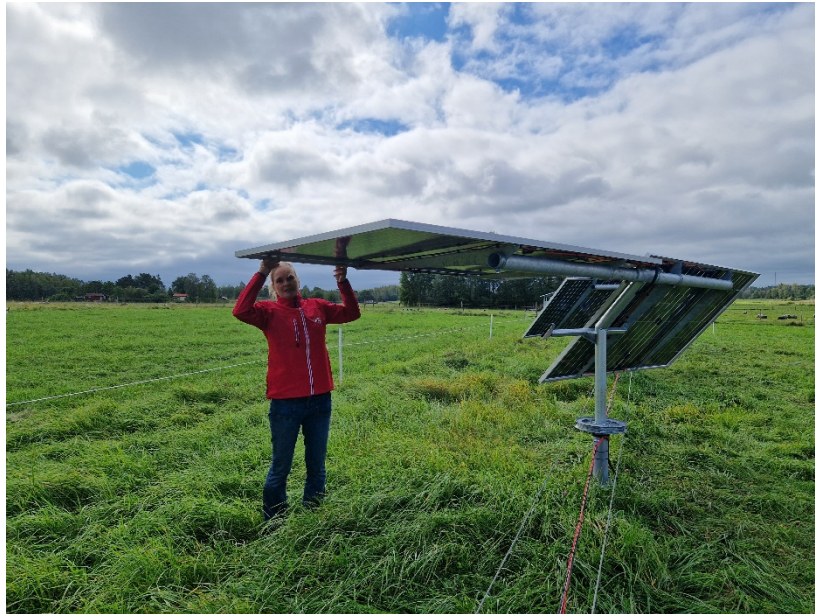


Henrik Eskilsson, från Vaja, berättade att deras styrning av solpaneler, Vaja Track, som styr panelerna, som är upphängda på en vertikal axel, längs med horisonten, ger mer sol på de höga latituder där Sverige ligger. Detta i jämförelse med paneler som är upphängda på en horisontell axel, där de i princip bara styrs så de tippar över denna horisontella axel, alltefter som solen passerar rakt över himmelsvalvet, ger mer sol på låga latituder nära ekvatorn, där Sverige inte ligger. Vajas styrning, Vaja Track, av solpanelerna görs med en elmotor som med ett vajersystem styr flera paneler, vilket blir billigare än om man har en motor till varje

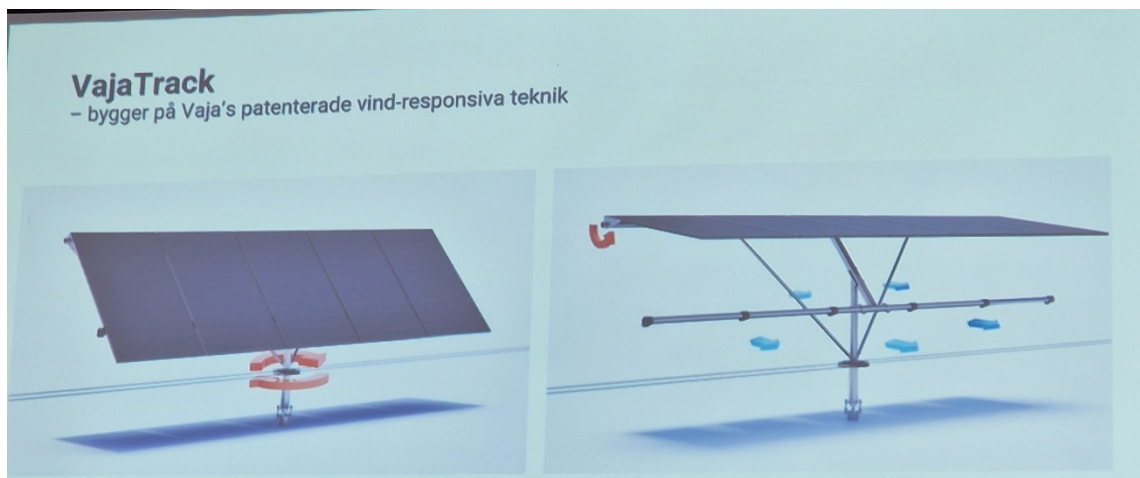
panel för styrningen. Detta system är billigare, betydligt mindre vindkänsligt och driftsäkrare än system där panelerna styrs i både vertikal och horisontell ledd för att följa solen mer exakt.



Torsten Hörndahl från SLU (Sveriges lantbruksuniversitet) visade de olika agrivoltaiska systemen som man har, och studerar, på Kärro prästgård. Detta är konventionella fasta solceller i sydlig vinkling, dubbelsidiga vertikalt stående solceller, solceller som är horisontellt upphängda på en horisontell axel och följer solen allteftersom dess höjd över horisonten varierar under dagen och fasta upphöjt monterade solceller för att möjliggöra passager under med lantbruksmaskiner. Skörden av de studerade grödorna, vall, korn, havre och ärtor, har inte påverkats i nämnvärd utsträckning av närheten och skuggningen från solcellspanelerna, vilket betyder att dessa grödor fått tillräckligt med ljus för sin produktion trots närheten till solcellspanelerna. I andra länder, t.ex. Italien, har skörden ökat troligen beroende på en bättre fuktbalans. Skörden blir dock lägre direkt under konventionella fast monterade solcellspaneler. Med manuellt styrda jordbruksmaskiner kan man köra så nära solcellspanelerna som 50 cm, medan man med automatisk styrning med hjälp av GPS kan komma så nära som 10 cm.



Ulrica Wikström visade, Vaja Track, de vertikalt upphängda solcellspanelerna på en vertikal axel, som följer solen längs med horisonten under dess väg över himlen, på en lägre höjd. Dessa solcellspaneler är planerade att inkluderas i den studie som MDU (Mälardalens Universitet) och SLU (Sveriges lantbruksuniversitet) bedriver på solcellspanelerna i sitt Agrivoltaics-projekt. Här demonstrerar Ulrica hur solcellspanelerna kan lyftas i vindriktningen för att undvika för höga belastningar i mycket hård vind.



Schematisk bild som förklarar det som Ulrica visar på föregående bild. Till vänster hur solcellspanelen, Vaja Track, är upphängd på en vertikal axel runt vilken den kan följa solens gång över himlen längs med horisonten, med en fast lutning, från morgon till kväll. Till höger hur solcellspanelen, Vaja Track, vid hård vind kan ställas med ryggen mot vinden, och då av vinden lyftas upp från ställningen som den är monterad på, och därmed i betydande grad minska den vindlast som solcellspanelen utsätts för.



Daniel Eneroth och Lars Sandell visade anläggningen för produktion av vätgas. Här står de framför gasflaskorna för lagring av gasen.



Elektrolysören från Hymeth används för produktionen av vätgasen. Anläggningen har projekterats av Hans-Olof Nilsson.



Gustaf Hellström, till vänster, från SVAF, Svensk vattenkraft, höll ett föredrag om den nationella omprövningen av Sveriges 2000 vattenkraftverk, för att vattenkraften ska få moderna miljövillkor. Denna omprövning har inte gått bra, då myndigheterna övertolkar EU-direktivet, samt att omprövningen går alldeles för långsamt. De 28 omprövningar som hittills vunnit laga kraft har resulterat i att 18 vattenkraftverk måste utrivas, vilket är en betydligt större andel än vad som utlovats. Kostnaderna för omprövningen är dessutom så höga att många vattenkraftägare tvingats sälja sina vattenkraftverk till större aktörer. Kraven på utredningar har varit orimligt stora för de som äger mindre vattenkraftverk. Hans Teimert, till höger, höll ett föredrag om hinder i vattenvägar och om fisktrappor för underlättande av fiskens vandring uppströms.



Ingvar Bartholdsson från SVIF, Svensk vindkraft, berättade om SVIF:s aktiviteter. Man har bl.a. problem med kommunernas veto, där planerade vindparker kan få nej till tillstånd på ett sent stadium i planeringen av projekten, då man redan investerat mycket i projekteringen. Man jobbar vidare med återvinning av vindkraftsvingar och hur obalanserna i rotorerna till

stora vindkraftverk ska lösas. Man har vidare några konferenser om året, samt digitala webinarier 8-10 gånger per år.



Ola Pettersson, från RISE, jobbar med AgroDrive-projektet som är finansierat av Formas. Detta projekt går ut på att studera system där jordbruket ställs om till att bli helt fossilfritt. Detta gäller dess användning av drivmedel och konstgödsel samt uppvärmning. Även torkning av spannmål ingår. Ett problem är att traktorerna i jordbruket används under så många år. Medelåldern är 16 år och flertalet används aktivt under 20-25 år. Maskinparken byts därför ut väldigt långsamt. Alternativa bränslen är biogas, vätgas, ammoniak, elektrobränslen och el. Ett fåtal traktorer som kan köras med dessa bränslen finns på marknaden. Det skulle behövas utrustningar att köpa på marknaden för att producera dessa bränslen på gårdsnivå, för att möjliggöra mer allmän användning. Befintliga traktorer måste kunna anpassas för att köras med dessa bränslen.



Ulf Andersson avslutade dagen med en sång och berättade om verksamheten på Kärro prästgård.



Per Ribbing informerade om de seminarier i Riksdagen som han anordnar för SERO. Per har även lagt upp rörliga bilder från energidagen på Kärro prästgård på [Facebook](#):

Utställare



VEUF och SERO på utställningen. Foto: Gunnar Öberg.



VUEF:s och Gunnar Öbergs lilla elbil, Coco, passande för användning i städer med ont om utrymme.



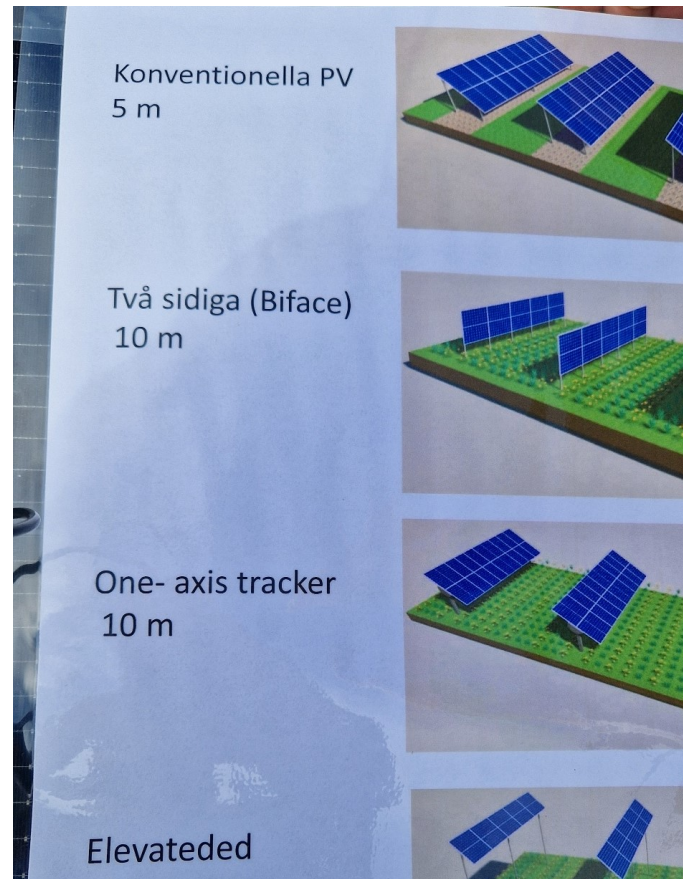
Dennis Andersson, från Swecon, visade bland annat upp en Volvo L25 Electric hjullastare där batterierna placerats längst bak för att fungera som en effektiv motvikt till lastaren i fronten.



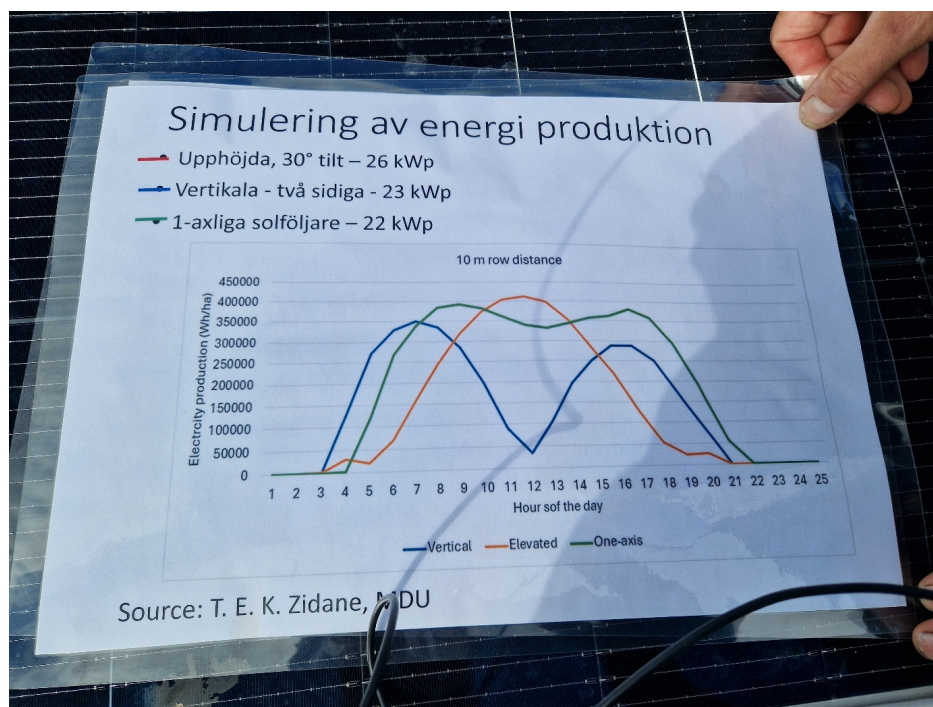
MDU (Mälardalens Universitet) och SLU (Sveriges lantbruksuniversitet) informerade om sina pågående försök med solcellspaneler, Agrivoltaics, för placering på jordbruksmark i produktion.



Torsten Hörndahl, SLU, och Arash Khosravi, MDU, visar och demonstrerar sina fältstudier av agrivoltaics.



De olika typerna av agrivoltaics solcellspaneler som MDU och SLU studerar på Kärro prästgård. Detta är konventionella fasta solceller i sydlig vinkling (monterade på 5 m avstånd), dubbelsidiga vertikalt stående solceller (monterade på 10 m avstånd), solceller som är horisontellt upphängda på en horisontell axel och följer solen allteftersom dess höjd över horisonten varierar under dagen (monterade på 10 m avstånd) och fasta upphöjt monterade solceller för att möjliggöra passager under med lantbruksmaskiner (monterade på 10 m avstånd).



Simulering av produktionen av el från de olika typerna av agrivoltaics solcellspaneler som studeras på Kärro prästgård.



Anders Olsson, SERO, och Lena Rainer från Sveriges energigemenskaper. Lena höll ett föredrag om energigemenskaper.



Centerpartiet närvarade.



Axel Lagerbeck och Reidun Andersson från Centerpartiet.



Miljöpartiet närvarade.



Per Eriksson och Emma Schreij från Energi- och klimatrådgivning i Västerås.



Magnus Hellberg, från H2 SOLO, visade vätegaslagring och elektrolys med el från solceller för lantbruk.



Solcellsproffsen ställde ut.



Rasmus Norlén, från Solcellsproffsen, höll ett föredrag om solceller, batterier, växelriktare och möjligheter till ö-drift. Lönsamheten ska beräknas för den el man inte behöver köpa in tack vare sina solceller.



Kenneth Ledin, från RECY Tech, talade om vad som behövs för att få ut mer av en lantlig solcellsanläggning. Även om batterier till små och stora anläggningar.



Enwell talade om hållbara energilösningar med värmepumpar, kyla, solceller, batterier och laddboxar.

Agrivoltaics på Kärro prästgård



Konventionella solcellspaneler med fast lutning och riktade mot söder. Studerade av MDU och SLU i samarbete.



Två-sidiga, stående och fast monterade, solcellspaneler som möjliggör att jorden kan brukas emellan dessa. Studerade av MDU och SLU i samarbete.



Solcellspaneler upphängda på en horisontell axel och med styrning i en rikning så att de kan följa solens höjd över horisonten. Studerade av MDU och SLU i samarbete.



Drivsystemet till solcellspanelerna som är upphängda på en horisontell axel och med styrning i en riktning så att de kan följa solens höjd över horisonten.



Upphöjda solcellspaneler, fast monterade (dvs. ej rörliga) med fast lutning, så högt upp att det ska vara möjligt att köra under dessa med lantbruksmaskiner. Här under montering. Studerade av MDU och SLU i samarbete.



Vaja:s solcellspaneler, Vaja Track, som är upphängda på en vertikal axel och styrs så att de från morgon till kväll följer solens vandring över himlen från öster till väster. Deras lutning är konstant och justeras inte under dagen. De är planerade att komma att ingå i MDU:s och SLU:s studie av agrovoltais på jordbruksmark framöver.

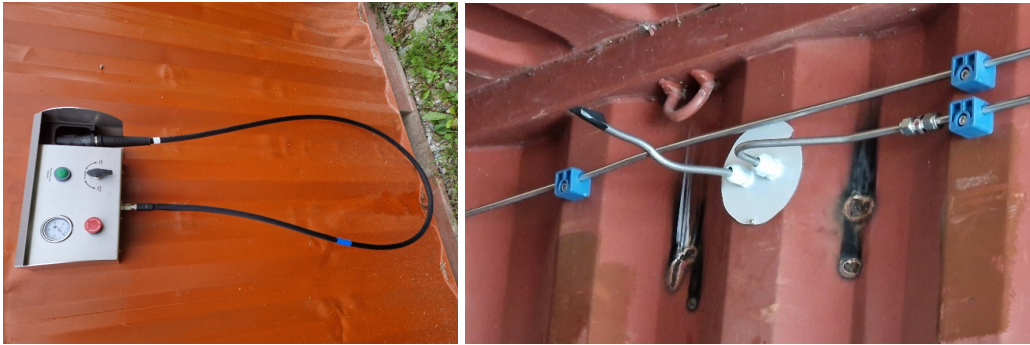


Drivsystemet, med elmotor, som driver vinklingen av flera vertikalt styrda, Vaja Track, solcellspaneler med hjälp av en vajer längs med horisonten. Till vänster, drivhjul med motor, som styr hela raden med solcellspaneler. Till höger, fundamentet till en solcellspanel som styrs via vajern från motorn på den vänstra bilden. Solcellspanelen är monterad på den vertikala, vridbara, axeln.

Vätgasproduktion och -lagring på Kärro prästgård



Produktion av vätgas på gården. Till vänster, elektrolysören från Hymeth som används för produktionen av vätgasen. Till höger, vätgaslagret i gasflaskor.



Till vänster, tankstation för vätgasen. Till höger, röret till vätgaslagret, kapat i väntan på drifttillstånd.