

Medlemsblad 1-2024

Värme- & Kraftföreningens Medlemsblad



Innehåll

Till medlemsblad 1-2024 har Värme- och Kraftföreningen intervjuat Simon Ingvarsson från Chalmers om hans forskning kring flexibla industrier inom energisystemet. Vi ger er information och årets Panndagar 16-17 april där vi även hittar Simon Ingvarsson i programmet för konferensen. Vi bjuder även in er till föreningens årsstämma och ytterligare får ni lära känna två av Värme- och Kraftföreningens styrelsemedlemmar. Vi önskar er trevlig läsning!

Årsstämma 2024

Tisdagen den 16e april är det dags för Värme- och Kraftföreningens årsmöte. Mötet kommer att äga rum på samma plats som våra Panndagar, Jönköping Konsert & Kongress på Elmia.

Agenda

8.30 - 9.30	Årsstämma
9.30	Registrering till Panndagarna öppnar

Fråga, som föreningsmedlem önskar upptagen till behandling vid ordinarie föreningsstämma, ska skriftligen anmälas till styrelsen senast fyra veckor före ordinarie föreningsstämmas hållande.

En separat kallelse till stämman har skickats ut. För att anmäla er svara på den utskickade kallelsen eller skicka ett mejl till vok@afry.com, senast den 2 april.

Varmt välkomna!

Panndagarna 2024

Den 16-17 april är det dags för Panndagarna i Jönköping. Vi har en fullspäckad agenda med intressanta föredrag och hela 32 stycken anmälda leverantörer som deltar i leverantörsutställningen.

Detta vill ni inte missa! Ni finner mer information längst ner i medlemsbladet om hur ni anmäler er samt programmet för dagarna!



Bildkälla: Jönköping Energi AB

Värme- och Kraftföreningen

- en oberoende ideell förening med medlemmar från processindustri, kraftindustri och energiverk.

Besöksadress: Frösundaleden 2A, Postadress: 169 99 Stockholm | **Telefon:** 010-505 35 21 | **Fax:** 010-505 00 10
E-post: vok@afconsult.com | **Org.nr.** 802402-2264 | | **Hemsida:** www.vok.nu

Lär känna Värme- och Kraftföreningens styrelse

Låt oss presentera del två av lära känna vår styrelse i Värme- och Kraftföreningen. Denna gång kommer vi att få höra från föreningens vice ordförande Christina Edvardsson och Markus Slotte.

Christina Edvardsson, Valmet Vice Ordförande

Varför valde du att engagera dig i Värme- och kraftföreningen?

Jag tycker om att engagera mig i energifrågor och Värme- och Kraftföreningen är ett fantastiskt sätt att träffa likasinnade personer och få diskutera vad som händer inom branschen. Man lär sig väldigt mycket både på våra styrelsemöten och inte minst på våra konferenser, samtidigt ger det mig också en möjlighet att få dela med mig av mina egna kunskaper och erfarenheter.

Vilka teknikområden intresserar dig mest?

Pannor så klart men även miljö eller snarare hur vi kan förbättra vår miljö genom att minska emissioner och effektivisera energiframställningen. Jag jobbar också just nu med återvinningssidan på massabruken vilket är väldigt intressant för en kemiingenjör som mig.

Vad sysslar du helst med på fritiden?

Jag tycker om att vara ute och träningsgå "power walk" mest varje dag. Åker också gärna på "road trips" och tycker om att testa maten dit jag kommer men vill även ta in det kulturella som ställena erbjuder.



Markus Slotte, MF Slotte AB Ledamot

Varför valde du att engagera dig i Värme- och kraftföreningen?

Jag blev tillfrågad av Värme- och Kraftföreningens tidigare ordförande Jesper Salomonson om jag var intresserad att delta i styrelsens arbete och jag tackade naturligtvis ja. Genom åren har jag haft många olika tjänster vilket gjort att jag har fått en bra bild av både tekniken kring- och affären fjärrvärme, som jag tänkte mig kan vara värdefull för Värme- och Kraftföreningen. Jag har under åren haft en hel del kontakt med medlemmar i styrelsen och alltid tyckt att det har varit givande diskussioner, vilket jag även fått ytterligare bekräftat under min styrelseperiod.

Vilka teknikområden intresserar dig mest?

Jag är lite tekniknördig, så framförallt är det processfrågor och optimering som ligger mig varmast om hjärtat. Framförallt gillar jag optimering där ekonomi är en delkomponent. Jag har jobbat med pannor i hela mitt yrkesliv och jag vill gärna att kraftvärmen kommer ut som en vinnare på den nya energimarknaden.

Vad sysslar du helst med på fritiden?

Jag tillbringar mycket tid med min familj och för tillfället har vi en utbytesstudent från Tyskland som bor hos oss, vilket är roligt och givande. Min huvudsakliga motionsform är innebandy, men jag spelar även gärna badminton och padel. Vi har ett fritidshus i Finland som vi alltid ser fram emot att besöka under semestern och där är det mycket uteliv med framförallt båtturer i skärgården som jag uppskattar väldigt mycket.

Värme- och Kraftföreningen

- en oberoende ideell förening med medlemmar från processindustri, kraftindustri och energiverk.

Massabruket som flexibilitetsaktör - Samspel med en variabel energimarknad

Värme- och Kraftföreningen har genomfört en intervju med Simon Ingvarsson från Chalmers, som sedan 2021 har varit doktorand vid avdelningen för Energiteknik. Forskningen inom gruppen som Simon tillhör fokuserar på energisystem på samhällsnivå.

Syfte och utmaningar

Syftet är att utveckla ett energisystem som är både klimatneutralt och realistiskt att implementera. Utmaningen med att konstruera ett sådant system är att det kräver samverkan mellan olika sektorer såsom transport, industri och hushåll, samt elproduktion och distribution. Det innebär att skapa en sammanhängande lösning som passar ihop som ett pussel, där varje sektor bidrar till helheten. Simon konstaterar att det tycks finnas två övergripande makrotrender: en ökad efterfrågan på el som till stor del kommer att mötas med väderberoende elproduktion och en ökad konkurrens om biomassan när fossilt kol fasas ut från både energi- och materialtillämpningar.

Forskning kring flexibla massabruk

Simon Ingvarssons forskning fokuserar på skogsindustrins roll i det framtida energisystemet, särskilt kemiska massabruk. Massabruken förbrukar betydande mängder energi samtidigt som de har intern produktion av elektricitet, vilket resulterar i en nettotillverkning av förnybar el och gör dem till så kallade prosumenter. Produktionen genererar, utöver pappersmassa, olika sidoströmmar som innehåller biogent kol exempelvis koldioxid och svartlut. Simon förklarar att med ökande variation i elpriser och konkurrens om kol finns det en potential för massabruken att bli en betydande flexibilitetsaktör, genom en mer flexibel elproduktion och/eller försäljning av biogent kol i form av till exempel bark eller lignin.

Hur kemiska massabruk kan optimera sin nettoproduktion av el

I sin forskning har Simon och hans kollegor utvecklat en optimeringsmodell där ett enskilt massabruk kan bidra med flexibilitet genom att styra både sin elproduktion och elkonsumention. Modellen baseras på en statisk beskrivning av energi- och materialflöden i ett typiskt (sulfat-)massabruk, som sedan har omvandlats till en dynamisk modell med en timmes tidsupplösning för att matcha spotmarknaden för el. Flera scenarier har utvecklats för att representera massabruk med varierande grad av flexibilitet, från begränsad till högre flexibilitet, inom de undersökta processerna. Dessa scenarier jämförs med ett referensscenario i steady state. Resultaten indikerar att massabruk kan uppnå en flexibilitet i nettoelproduktionen på mellan 20 och 100 MW mellan högsta och lägsta momentana elproduktionen under året för de olika scenarierna.

Åtgärderna inkluderar bland annat styrning av flihhuggar och avbarkningstrummar för att förskjuta elförbrukningen i tid. Genom att identifiera överkapacitet i vissa delprocesser och utnyttja befintliga lager av biobränslen, bark och flis, kan både elanvändning och ångproduktion i pannorna optimeras för elproduktionen. I vissa scenarier har en viss överkapacitet i sodapannan antagits, vilket ger stor flexibilitet i elproduktionen från ånga som uppstår vid förbränning av svartlut.

Värme- och Kraftföreningen

- en oberoende ideell förening med medlemmar från processindustri, kraftindustri och energiverk.

Medlemsblad 1-2024

Värme- & Kraftföreningens Medlemsblad



Genom att utnyttja flexibiliteten i industriprocesserna kan elanvändningen anpassas efter efterfrågan. Det är möjligt att förskjuta elbelastningen från några timmar upp till flera dagar. Optimeringsmodellen utmanar massabruken traditionella strategier som fokuserar på att upprätthålla en steady state produktion. Men efter de varierande priserna 2022 har detta blivit ett mer prioriterat område. Modelleringar utfördes med elpriser från år 2019, men om elpriserna från år 2022 används, ökar värdet av dessa åtgärder med 10 gånger, även om elpriserna bara var 3 gånger högre.

När det gäller skillnader i organisationsstruktur och drift verkar initialt skillnaderna vara små, med tanke på den redan existerande skiftarbetsstrukturen. Massabruken påverkas inte kraftigt av detta när det gäller organisatoriska och arbetsrelaterade aspekter. Vidare påverkar åtgärderna inte påverkar mängden massa som produceras i bruket. Frågor som rör eventuell ökad utrustningsslitage över tid måste dock klargöras.

Betydelsen i elmarknaden

Simon har valt att fokusera på variationer som sträcker sig från timmen och uppåt i tid. Till exempel passar det bättre att styra en stor sodapanna upp och ner ett par gånger om dagen än att göra det ett par gånger i timmen. Därför är stödtjänstmarknader inte tillämpliga eftersom de appliceras på elproduktion under timman. Där menar Simon på att batterier är mer kostnadseffektiva för kortvariga variationer, från sekunder upp till minuter, på grund av låga driftskostnader. Åtgärder med flexibla massabruk är mer intressanta som ett komplement, där man kan styra industriprocesser och optimera användningen av elresurser på ett kostnadseffektivt sätt över längre tidsperioder.

Simon betonar även möjligheten att integrera flexibilitet för andra industrier, såsom stålindustrin, för att möta behovet av förnybar energi och hantera variabiliteten i produktionen. Till exempel, i stålindustrin, där övergången till fossilfritt stål kräver betydande mängder el för att producera vätgas, är möjligheten att köra elektrolysörer när elpriserna är låga och använda lagrad vätgas vid höga elpriser relevant. Likaså kan kraftvärmeverk dra nytta av att anpassa sin produktion efter elpriset för att maximera effektiviteten. Detta görs till viss del redan idag, men Simon menar att möjligheten till flexibel drift kommer att bli ännu viktigare i framtiden, och särskilt borde tas hänsyn till vid nyinvesteringar.

Konkurrerande användningsområde

Simon tar även upp att utöver tillverkningen av el, finns det flera konkurrerande användningsområden för de biogena kolatomerna som uppstår i massabrukets olika sidoströmmar. Detta kan innebära koldioxidinfångning (CCS), där negativa utsläpp kan genereras och säljas som kolkrediter på en framtida marknad. Ett annat alternativ är att använda kolatomerna genom CCU, där de kan användas för exempelvis produktion av elektrobränslen med vätgas. Även ligninet i svartluten kan extraheras och användas för att producera olika produkter. Dessa åtgärder reducerar dock brukets elproduktion. En avvägning måste göras mellan betalningsviljan och klimatnyttan av dessa utfall, beroende på prisutvecklingen för koldioxid, el och biogena kolatomer.

Vill du höra mer?

Missa inte Simons föredrag under panndagarna 16-17 april

Värme- och Kraftföreningen

- en oberoende ideell förening med medlemmar från processindustri, kraftindustri och energiverk.

Besöksadress: Frösundaleden 2A, Postadress: 169 99 Stockholm | **Telefon:** 010-505 35 21 | **Fax:** 010-505 00 10
E-post: vok@afconsult.com | **Org.nr.** 802402-2264 | | **Hemsida:** www.vok.nu

Värme- och Kraftföreningens stipendium 2023

För tolfte året i rad delar Värme- och Kraftföreningen ut stipendium till examensarbeten som utmärker sig inom vårt område och som är till nytta för flertalet av föreningens medlemmar idag eller i framtiden. 2023 blev det en stipendiat vilket erhåller ett stipendium om 25 000 kr för sitt examensarbete. Stipendiaten kommer att presentera sitt arbete under årets Panndagar 16-17 april.

Fred Birath tilldelas föreningens stipendium 2023

Fred Birath, som utmärkte sig med sitt väl genomförda examensarbete *Advanced system integration of hydrogen production in Stockholm - A case study of Stockholm Exergi*, tilldelades 2023 års stipendium.

Mitt examensarbete är en djupdykning i möjligheterna att implementera vätgas-produktion i kombination med kraftvärme i Stockholmsområdet. Arbetet är en avancerad teknoekonomisk analys med fokus på förgasning och elektrolys. Målet var att kritiskt utvärdera dagens förutsättningar och hitta möjligheter för att införa dessa tekniker. Jag inspirerades av en kurs på LTU där vi fick modellera ett kraftvärmeverk i Matlab. Då fick jag verkligen upp ögonen för modellering. Dessutom har LTU ett stort fokus på vätgas, vilket jag tycker är spännande.

Lärdomar och utmaningar

En viktig lärdom jag fick från mitt arbete var att översätta teoretiska modeller för processer på partikelnivå till en storskalig process. Jag validerade mina beräkningar genom att jämföra dem med verkliga data när jag gick från mikroskopisk till stor skala. Men det var såklart utmanande att få dessa komplexa modeller att fungera tillsammans. Det fanns många olika sätt att modellera de kemiska processerna i förgasning och elektrolys och sedan få ihop det till ett stort system. Det har varit utmanande, men jag tycker att utfallet blev godkänt trots förutsättningarna

Den största utmaningen på den ekonomiska sidan var att lära mig om stödtjänstmarknaden för kraftsystemet, som är ganska komplext.

Hur mottogs arbetet av Stockholm Exergi?

De var både glada och förvånade över resultaten. Speciellt att stödtjänster visade sig vara en väldigt säker affär, där olika typer av energilagring, lång- eller kortsiktig, gav intäkter. Vätgasproduktion med stora lager möjliggör säsongslagring och energianvändning vid behov. Då blir det mer lönsamt än exempelvis batterier. Ett annat intressant resultat var potentialen för förgasning och möjligheten att göra en retrofitting på en befintlig panna. Även upptäckten att det går att separera bort koldioxid på ett relativt enkelt sätt och att det är gynnsamt ekonomiskt om det finns en prislapp på koldioxiden som en kemisk produkt.

FAKTARUTA - Vätgasproduktion

Förgasning omvandlar kolhaltigt material till gas vid temperaturer över 700 °C. Produkten blir vätgas och/eller metan samt koldioxid eller kol i fast form. Vilket kan användas för att generera el, värme eller kemikalier.

Elektrolys innebär att vatten spjälkas i en redoxreaktion till vätgas och syrgas med hjälp av el. Processen utförs i en elektrolytisk cell, bestående av en positiv och en negativ elektrod nedsänkta i en elektrolytlösning.

Värme- och Kraftföreningen

- en oberoende ideell förening med medlemmar från processindustri, kraftindustri och energiverk.

Budskap till företag inom branschen

Vätgas i samhället

Jag har gått i med en kritisk syn mot vätgas, eftersom det finns en del utmaningar, såsom energikrävande lagring som kräver mycket utrymme. Det kan också vara svårt att få tillstånd, speciellt i stadsområden. I dagsläget behöver vi inte se vätgas som ett bränsle för personfordon. Vi bör snarare se det som en energilagringlösning eller en kemisk resurs, till exempel för stålindustrin. När teknologin utvecklas och vi lär oss att hantera vätgas säkert, och det blir en naturlig del av samhället, tror jag att det kan bli aktuellt att använda det mer i vår vardag, exempelvis personbilar.

Inte ha alla ägg i samma korg

Genom att integrera vätgas i kraftvärme-systemet får man fler systemnyttor och potentiella inkomstkällor. Förgasning av brännbart avfall är fördelaktigt, även om tekniken inte är fullt utvecklad. Det ger inte bara vätgas, utan även restvärme och en koncentrerad koldioxidström. Dessa biprodukter kan integreras i kraftvärme-processen för att producera högvärdig värme och koldioxiden kan behandlas genom lagring (CCS) eller användas som råvara i CCU. Vidare kan biprodukter från elektrolysörer, som syrgas och värme, användas i kraftvärmeverk.

Vad är din sysselsättning idag?

Efter mitt examensarbete fick jag jobb på Stockholm Exergi. Jag jobbar nu på Systemoptimering och ansvarar för modellering och datamodeller som används för att optimera Stockholms energisystem. Jag arbetar även med att etablera och utveckla elhandelsoptimering tillsammans med nya potentiella elaffärer.



Vill du höra mer om vätgas och kraftvärmeproduktion?

Miss inte Freds presentation av sitt arbete under Panndagarna 16-17 april i Jönköping!

Värme- och Kraftföreningen

- en oberoende ideell förening med medlemmar från processindustri, kraftindustri och energiverk.

Medlemsblad 1-2024

Värme- & Kraftföreningens Medlemsblad



Panndagarna 16-17 april

Den 16-17 april får vi äntligen möjligheten att träffas igen! Panndagarna som varje år arrangeras på en ny plats kommer denna gången att gå av stapeln i Jönköping. Konferensen äger rum på Jönköping Konsert & Kongress på Elmia och avslutas med ett studiebesök till Jönköping Energi Kraftvärmeverk Torsvik och Arlapannan.

Varmt välkomna till årets upplaga av Panndagarna 2024!

Vi vill hälsa er varmt välkomna till Panndagarna 16-17 april som är en årligt återkommande konferens som belyser teknikutvecklingen inom el- och värmeproduktion. I anslutning arrangeras även en populär leverantörsutställning.

Plats: Jönköping Konsert & kongress på Elmia, Elmiavägen 15, 554 54 Jönköping

Tid: Konferensen startar med registrering den 16e april kl. 09.30 och avslutas efter ett studiebesök 17 april senast kl. 16.00 (tiderna kan komma att justeras något).

Studiebesök: Konferensen avslutas med studiebesök till Jönköping Energi Kraftvärmeverk Torsvik samt Arlapannan. Platserna är begränsade till 120 st. Studiebesöket är uppdelat i tre (Avfallspannan, biobränslepannan, arlapannan), där man får önska vad man vill besöka

Konferensmiddag: Kvällen den 16e april anordnas en gemensam middag för samtliga konferensdeltagare. Middagen kommer att äga rum på Elmia.

Middag kvällen innan den 15e april: Det kommer arrangeras en mingelmiddag kvällen före konferensdagarna den 15e april. Antalet platser är begränsade till 50, först till kvarn gäller. Separat inbjudningslänk skickas ut efter registrering.

Prisuppgifter

Observera att alla priser är presenterade exkl. moms

Konferenskostnad deltagare 16-17/4

Medlem 6 100 kr

Icke medlem 8 500 kr

Anmälan

[Anmälan sker via länken för både deltagare](#)

Observera att sista anmälningsdagen är 31/3!

Program

I år har vi flera spännande föredrag med stor fokus på rökgasrening. Program för konferensdagarna finner du efterföljande sidor!

Vi ser framemot ditt deltagande!

Värme- och Kraftföreningen

- en oberoende ideell förening med medlemmar från processindustri, kraftindustri och energiverk.

Besöksadress: Frösundaleden 2A, Postadress: 169 99 Stockholm | **Telefon:** 010-505 35 21 | **Fax:** 010-505 00 10
E-post: vok@afconsult.com | **Org.nr.** 802402-2264 | | **Hemsida:** www.vok.nu