



LÄNSSTYRELSEN
UPPSALA LÄN



Länsstyrelsen
Skåne



Länsstyrelsen
Västra Götaland

 Sustainable
Innovation

POWER CIRCLE
Electricity for sustainable energy

Smart förnybart

SAMMANSTÄLLNING AV Q&As FRÅN FRUKOSTSEMINARIERNA

FRÅGOR I CHATTEN SOM KOMPLETTERATS MED SVAR FRÅN TALARE OCH DELTAGARE.
VISS REDIGERING HAR SKETT FÖR ATT ÖKA LÄSBARHETEN.

SEMINARIUM 22 SEP. 2021 – PLANERA SMART FÖR FÖRNYBART

Kopplat till presentationen Den stora energiomställningen (Anna Wolf, Power Circle)

Som kommun utan eget kraftbolag, vad är det enskilt största bidraget man kan göra för omställningen och som har störst klimatnytta?

Kommunen har en viktig uppgift att hålla regelbunden kontakt med lokalnätsföretagen, uppdatera sin energiplan med laddinfrastruktur, möjliggöra fjärrvärme för nya områden osv.

Vem tror ni kommer investera i energilager istället för nya ledningar?

Se mer om energilager nedan.

Hur kommer det sig att Vattenfall fick bygga batterilager i Uppsala?

Det gjordes av Vattenfall Network solutions, inte Vattenfall Eldistribution. Nätbolag kan inte bygga batterier, bara köpa tjänsten. Dock är det inte alla nätbolag som är en del av en sådan stor koncern och har samma möjligheter. Med begränsningen att energibolag inte kan äga lager så kan man trots det arbeta pro-aktivt och från sin horisont föreslå för aktörer var lager gör nytta och på så sätt få hjulen att börja snurra. Läs gärna någon av rapporterna till Power Circles projekt om batterier i distributionsnäten - finns i en lång och en kort version <https://powercircle.org/lokala-energilager-i-distributionsnaten/>

Kopplat till presentationen Så kan nätutvecklingsplanerna användas för planering av det regionala elsystemet (Johan Carlsson, Energimarknadsinspektionen)

Skulle vi inte behöva prata mer om effekt (kW) än energi (kWh)? Finns det tillräckligt stor momentan produktionseffekt, kommer det att finnas tillräckligt med energi. Jag tror att det är viktigt att ha koll på antalet nollor (dvs storleksordningarna) i alla dessa diskussioner. Sedan är distributionen en annan fråga...

Vi kommer att prata mer om variationshanteringen och hur vi får rätt effekt vid rätt tidpunkt kommande seminarium. Seminarierna finns att se i efterhand på projekts hemsida, där även fördjupande kunskapsunderlag publicerats: [Smart förnybart - Regionala dialoger om förnybar el i energisystemen - PowerCircle](#).



LÄNSSTYRELSEN
UPPSALA LÄN



Länsstyrelsen
Skåne



Länsstyrelsen
Västra Götaland



POWER CIRCLE
Electricity for sustainable energy

Det är viktigt att nätutvecklingsplanerna tas fram i dialog med användare, regioner och kommuner.

Ja precis, vilka aktörer förutom nätägarna ser Ei ska vara involverade i framtagandet av nätutvecklingsplanerna? Ytterligare en aspekt är att det för nätägare inte finns tillräckliga incitament i deras intäktsreglering för att upphandla flexibilitet. Här pågår mycket utveckling både hos Ei och branschen kring att se på vilka förutsättningar som behövs framåt. Till frågan innan att nätbolaget bara kan samarbeta med elhandelsbolaget som är i samma koncern, är det troligtvis inte helt sant framåt då de behöver upphandla och "deras" elhandelsaktör är bara en av flera som skulle kunna leverera tjänsten.

Stämmer det att elnätsföretagen ska rapportera in till Ei under 2021?

Planerna ska inte lämnas in i år. Föreskrifterna som beskriver vad planerna ska innehålla är inte klara förrän under nästa år och sedan tar processen såklart viss tid. Absolut tidigast kan vi se krav på planerna nästa år men mer realistiskt 2023.

Den europeiska elmarknaden hänger ihop. Vissa länder har en bättre elförsörjning och elsystem än andra, och min förståelse är att Sverige kanske har en bättre situation än andra länder. Men elen går till den som betalar bäst, så en av talarna. Hur påverkar det Sverige, blir vi lidande (elkonsumenterna i Sverige) för att andra länder har mindre bra elnät och köper vår el till höga priser? Hur påverkar det viljan att göra investeringar i det svenska elnätet?

Det är ju självklart så att elpriserna påverkas av den europeiska elmarknaden, men det är både på gott och ont. Med mer variabel kraft i systemet är det snarare en fördel att ha ett större system och kunna importera när vi behöver men även exportera när vi har ett överskott som kanske annars skulle behöva spillas.

Tyvär ett bekräftande av nätbolagens oförmåga att planera utbyggnad av elnäten. Det krävs ett mandat i nätreglering av Energimarknadsinspektionen att få bygga mer framtidssäkra elnät. Även mandat till att köpa flex och förtydliga begreppet "nätkapacitetsreserv".

Frågan om hur vi ska få till fler incitament i regleringen togs vidare till panelen (Se även svar ovan).

Kopplat till presentationen Kommunal energiplanering – Helsingborg och Öresundskraft AB gemensamma arbete med att ta fram en eleffektplan för Helsingborg (Gunnel Dymling, Helsingborg stad, Anna Sundberg, Öresundskraft)

Vår uppfattning i Flen är att det är svårt att få tillgång till elnätsdata för att kunna göra en sådan analys. Hänvisas till Ledningskollen, men vi vill kunna göra en analys för hela kommunen.

Detaljerade elnätsdata ska man nog inte räkna med att kunna få. Har man en bra dialog med elnätsföretaget så kan det finnas möjlighet att få aggregerade data, dvs summan av väldigt många elförbrukningar för att göra varaktighetsdiagram etc. Efter hand kanske elnätsföretagen gör mer generella analyser "in-house" som kan spridas till andra. Vi får komma ihåg att detta ännu är tidiga resultat i pågående FoU och inte något som ingår som standardfunktioner i befintliga nätberäkningsprogram etc. Alla elnätsbolag kan dock göra beräkningar för en viss given plats i nätet på förfrågan om anslutning.



LÄNSSTYRELSEN
UPPSALA LÄN



Länsstyrelsen
Skåne



Länsstyrelsen
Västra Götaland

 Sustainable
Innovation

POWER CIRCLE
Electricity for sustainable energy

Kopplat till presentationen Rätt kraft på rätt plats vid rätt tid (Anders Mannikoff, Herrljunga Elektriska)

Hur mycket solen kan ni ansluta i Herrljunga? Hur stort är intresset från projektörer?

Vad vi bedömer som lagom är ca 10 MW eller 1 kW/capita. Går vi över dessa nivåer sätts panelerna lämpligen på andra platser dit elen skulle ha gått. Gränsen för vad nätet tål går vid 20–30 MW men då i generella termer. Varje plats måste i vilket fall nätberäknas så att relationen mellan installerad soleleffekt och kortslutningseffekt hamnar på säkra sidan mot främst överspänning. Svårigheten är att det finns en "följa John effekt", dvs om grannen har solel ska jag också ha - och grannar ligger ofta på samma nätstation. Inte överdrivet intresse från projektörer - vårt elnät klarar inte så stora parker som projektörerna jobbar med idag. Det mesta vi har finns på tak och där byggs det vidare i bra takt.

Kommer inte elförbrukningskurvorna förändras i framtiden då större behov av kyla/AC kommer finnas under sommartid?

Jo, sannolikt går det i framtiden åt mer el sommartid för att kyla bostäder men då främst i tät stadsbebyggelse (så kallade "värmeöar"). Men såklart, även butikskyla och större livsmedelslager behöver kylas mer vid varmare somrar. I större kommuner finns också fjärrkyla. Vi har inte undersökt det då frågan inte är så stor för en landsbygdskommun som Herrljunga. Vad som ändras överallt är dock elbilsaddning och den sammanfaller hyfsat väl med solel under sommarhalvåret (dvs solen är uppe flera timmar efter att man kommit hem). Kanske får detta effekten att vi ser fler anläggningar som orienteras mot väster (eller öster för den morgontrötte) för att matcha solel mot elbilsaddning. Laddar man bilen under dagtid (arbetsplats etc) så bör solcellerna sitta mot söder.

Solen påverkar inte er effekttopp under vintern. Vad ser ni för lösningar på den biten i kurvan?

Det hade såklart varit en häftig lösning att flytta solel från sommar till vinter med ett vätgassystem (elektrolysör, gaslager, bränslecell och batterier). Vi tittade översiktligt på detta men ser svårigheter för ett helt lokalnät, t ex höga effekter att hantera. Det helt överskuggande problemet är dock hur säsongslagringen för ett helt elnät skulle kunna gå till. Vätgas har högt energiinnehåll per kilo, men lågt per liter. Du kan räkna 0,75 kWh per liter vätgas (vid 350 bar och 20 °C). Volymen som krävs blir enorm om man ska platta ut effekttoppen. Då tror jag mer på batterier och flexibilitet - men en stor del av toppen blir troligen kvar. Svårast blir kyla som håller i sig flera dygn och byggnadsstommar kyls ut. Säsongslagring i vätgas funkar dock för bostadshus där man också lättare kan tillgodogöra sig värmen - det är visat i praktiken av bl a Hans-Olof Nilsson/Nilsson Energy.

Hur skulle hemmabatterier påverka Herrljunga?

Hemmabatterier fungerar bra för att flytta solel sommartid från dag till natt, liksom att under övriga året lättare kunna ladda elbilen eller undvika enstaka timmar hög effekt. I den större skalan blir troligen påverkan mindre - vi har inte undersökt detta.



LÄNSSTYRELSEN
UPPSALA LÄN



Länsstyrelsen
Skåne



Länsstyrelsen
Västra Götaland

 Sustainable
Innovation

POWER CIRCLE
Electricity for sustainable energy

Hur kan snö och Albedoeffekten öka elproduktion under vinter? Och hur många procent?

Sol och snö kan ge ordentligt höga soleffekter. Snön (och moln) kan reflektera/förstärka solljuset, panelerna är kalla och har därmed bättre verkningsgrad och luften är torr (släpper igenom mer ljus). Mängden energi blir dock liten då den ljusa delen av dygnet är kort. Har man tur kan riktigt kallt och vindstilla väder sammanfalla med klar sol och snötäckt mark, men då kommer bidraget från solel ofta för sent för att göra nytta vid förbrukningsökningen 04:00-07:00. Solen bidrar endast mellan 09:00-15:00 (i Herrljunga).

Hur ser ni på möjligheten att styra produktionen av solel för att kunna öka andelen som kan hanteras av det lokala elnätet? Att som solelproducent strypa produktionen några timmar/dagar om året på styrsignaler från nätbolaget är möjligt och påverkar inte lönsamheten nämnvärt.

Ja det kan fungera, speciellt lokalt på vissa ansträngda platser i nätet – som du påpekar påverkas den totala solelproduktionen endast marginellt. Generellt rymmer dock elnätet mer än vad som lokalt behövs "på tallriken". Bättre då att sträva mot geografisk spridning av panelerna över landet så att elen hamnar närmare platser där efterfrågan på solel finns.

Ett sätt att öka takten i implementering av "smarta" lösningar som bidrar till flexibilitet är att våga prissätta en kW i näten.

Vi jobbar just nu med att se över tariffutformningen för elnäten och införa tydligare krav nätföretagen på att använda effektagifter i högre grad än tidigare.



LÄNSSTYRELSEN
UPPSALA LÄN



Länsstyrelsen
Skåne



Länsstyrelsen
Västra Götaland



POWER CIRCLE
Electricity for sustainable energy

SEMINARIUM 29 SEP. 2021 – SMART INTEGRATION AV FÖRNYBART

Kopplat till presentationen Variationshantering i elsystemet (Lisa Göransson, Chalmers)

Vem ska investera i dessa strategier?

Prisvariationerna kan, teoretiskt, skapa de incitament som behövs för att stimulera investeringar i variationshantering. Timingen är dock utmanande. Variabel produktion behöver variationshantering för att nå sin fulla potential. Samtidigt behöver variationshanteringen elprisvariationerna från den variabla förnybara elen för att komma på plats. Här blir planering och framsynhet viktigt. Inte minst när industrin elektrifierar och behöver se nytta av att bygga för flexibilitet redan innan elprisvariationerna är stora.

När rätt prissignaler (marknadsstyrning) finns så finns kapital. Det är ingen brist på kapital i vår del av världen. Elnätsbolag ska ta hand om elnät, inte göra investeringar i lagring. Elnät får inte äga såna resurser enligt EU-lag. Elnät kan dock skapa förutsättningar genom tariffstrukturer som sätts.

Hur mycket av allt detta kommer vi att behöva? Det gäller ju att behålla 50 Hz hela tiden....

Prognoser är viktigt för att kunna planera elnätsdrift med mycket variabel produktion i nätet. Ser detta som en stor utmaning.

Kopplat till presentationen Integration av el och värme - så hänger det ihop (Jan Kristoffersson, Sustainable Innovation)

Viktigt att särskilja GW och GWh/h!

Påståendet kopplar förmodligen till den bild som visar Sveriges effektuttag i GW. Mer riktigt är att uttrycka det i GWh per timme eftersom det är den upplösningen som den underliggande mätdata har.

Använda biogas till kraftvärme?

Biogas är ett relativt dyrt bränsle, vanligen bättre betalningsförmåga och klimateffekt att använda biogas som drivmedel.

Övriga kommentarer från deltagare:

- Att få direktelvärmda villor att konvertera till ett vattenburet system är svårt i dagsläget men den investeringen som krävs. Merparten har dessutom redan gjort en del med luft/luft VP. Ska få bort en del av direktelen måste ett konverteringsstöd införas riktat mot småhus
- En nationell vägledning är avgörande för att få tilltro att starta upp utveckling av tekniska lösningar samt lyfta regelverkshinder. Det behövs mer toppstyrning. Vi måste börja nu.

Frågor kopplade till presentationen Simris - Design och kontroll av ett lokalt energisystem (Jörgen Rosvall, projektledare för Simris)

Vilka lärdomar/vad har i tagit med er från projektet som ni kan tillämpa i er ordinarie verksamhet?

Vi tar med oss olika delar från Simris-projektet ut i olika europeiska projekt. Vi har t.ex. nu ett projekt i England där vi kan styra lokala gaspannor i kombination med el utifrån förutsättningarna i nätet.



SEMINARIUM 6 OKT. 2021 – FLEXIBILITET FÖR SMART FÖRNYBART

Kopplat till presentationen Flexibilitet i framtidens energisystem (Anna Wolf, Power Circle)

Angående användarflexibilitet, var i utvecklingen är vi? Är det här saker som "kan göras i framtiden" eller saker som redan är på gång och görs?

Det är väldigt olika för olika resurser - elbilar t.ex. är något som kommer i framtiden medan möjlighet att styra värmepumpar redan finns idag.

Övrig input från deltagare:

- Det finns en startup som säljer nedstängning av kylar i livsmedelsaffärer - det är ett coolt exempel. (Man kan stänga kylarna i upp till 15 minuter utan att riskera att mat förstörs.)
- Kyla är superbra. Deltar inte idag på flexibilitetsmarknaden.
- Kyla deltar på Gotland!
- Spännande, kyrkorna på Gotland har också ett samarbete med lokala energibolaget, där de styr just på temperatur mm. Lyckat projekt vad jag förstått.

Det som görs i hemmet, är det tanken att den boende ska göra något för att uppvärmningen ska bli flexibel eller handlar det om att värmepumpar som säljs ska bli mer anpassade? Liksom hur mycket behöver den boende veta/göra?

Det fungerar bäst om styrningen sker helt automatiskt och man kan då göra mycket utan att man märker något som boende.

Det varierar. Vissa värmepumpar har redan förmågan men den måste aktiveras. Vissa VP är osmarta. Nya värmepumpar borde vara smarta obligatoriskt.

Standardisering är också viktigt - t ex att laddstolpar, värmepumpar och större objekt som datahallar är "flexredo" redan från start, och att befintliga värmepumpar (mm) kompletteras så att de har möjlighet till flex.

Vet vi att det finns tillräcklig mängd momentan effekt hela tiden, i hela systemet, så att frekvensen kan hållas på 50 Hz?

Det är en komplex process som är svår att förklara kort, men det handlar om att planera systemet i balans på kort och lång sikt. Balansansvariga handlar kunderna i balans och matchar mot produktionen. Svenska Kraftnät har ansvar för frekvenshållning som sker delvis automatiskt idag med svängmassa men även reglering med vattenkraften. Kan rekommendera Svenska Kraftnäts hemsida där det finns mycket bra info för den som vill veta mer <https://www.svk.se/om-kraftsystemet/om-systemansvaret/>

Diskussionen om elbrist handlar inte om momentan brist på produktion, även om det kan låta så ibland. Risken för effektbrist är väldigt liten. Då aktiveras effektreserven. Räcker inte det blir det andra akuta åtgärder eller i värsta fall avbrott. Diskussionen idag handlar om elpris pga bristande nätöverföringsförmåga och nya flöden pga nedlagd elproduktion och mer överföring till utlandet. Vi har inte haft effektbrist i år trots de höga elpriserna. Elpriserna är ett uttryck för en massa samverkande faktorer. SE4 har fått mer europeiska priser.



LÄNSSTYRELSEN
UPPSALA LÄN



Länsstyrelsen
Skåne



Länsstyrelsen
Västra Götaland



POWER CIRCLE
Electricity for sustainable energy

Kopplat till presentationen Vad har vi lärt oss av lokala flexibilitetsmarknader? (Yvonne Ruwaida, Vattenfall Eldistribution)

Inom vilket forum pågår diskussionerna där elnätsföretagen pratar standarder för flexprodukter?

Vi började i CoordiNet Forum, nästa är 18:e nov. Sedan sitter regionnätsbolagen EON, Vattenfall Eldistribution och Ellevio samt Öresundskraft i en dialog som ska förankras bredare snart. Spana gärna in följande länkar:

- CoordiNet twitter <https://twitter.com/CoordinetS?s=20>
- CoordiNet rapporter <https://coordinet-project.eu/projects/coordinet>
- Svenska Kraftnäts hemsida <https://www.svk.se/sthlmflex>

Kopplat till presentationen Så kan villor och elbilar bidra till att avlasta elnätet (Joachim Lindborg, Sustainable Innovation)

Mer om växel https://sustainableinnovation.se/projekt/vaxlande-effektreglering-vax_el/

Kopplat till presentationen Så kan flexibla värmesystem bidra till att kapa effekttoppar i det lokala elsystemet (Lars Skoglund, Ntricity)

Vad brukar bli den användning som batteriet dimensioneras för? (=Var finns mest ekonomi?)

Dimensioneringen sker genom en optimering av parametrarna [energibehov på toppar] (effekten är i sig inte så hårt dimensionerande då investeringens storlek drivs främst av kWh och inte kW). Sen kan man sälja hur mycket stödtjänster som helst men vi försöker hitta en sweetspot mellan energiinnehåll (investeringsnivå), effektbehov och intäkter från stödtjänster - dock med randvillkoret att vi inte ska driva på effektbehovet i en kyrka med försäljningen av stödtjänster. I kyrkorna hamnar värdet från batterierna på ca 40% besparing i nätkostnad och 60% är intäkter från stödtjänster.

Har kyrkornas elnätsbolag effekttariffer eller är det bara genom att säkra ned man sparar pengar?

Kyrkorna har ofta ett så högt effektbehov att de redan idag har effektabonnemang (ca 50% av totala beståndet) och trenden är att fler kyrkor måste lämna säkringsabonnemang och gå mot effekttaxa när nätbolagen nu gör om sina tariffer.

Kopplat till presentationen Användarflexibilitetens möjligheter – exemplet Brf Viva (Matilda Kjellander, Riksbyggen)

Hur fungerar plusenergi-hus med ökade sommartemperaturer? Är de också bra för att hantera sommarens kyla?

Eftersom Brf Viva inte förser sig själva med kyla så blir ökade sommartemperaturer "bra" då de kan sälja en större andel kyla än beräknat. Då laddar man berget med energi och Brf Vivas anläggning går bättre under uppvärmningssäsong.