

A close-up photograph of a forest floor. The ground is covered with a thick layer of green moss and small, dark green plants. Scattered among the moss are several dry, brown pine needles and a few fallen leaves. The lighting is soft, creating a natural and somewhat somber atmosphere.

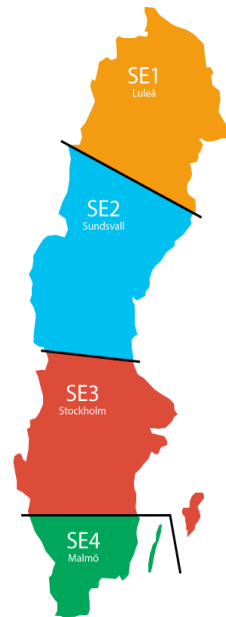
Effektflexibilitet Vad betyder detta för kund och aktör?

Yvonne Ruwaida, Vattenfall Eldistribution

Senast uppdaterad 2019-10-10

Den svenska elmarknaden

Elproduktion 2018	
Vatten	41 %
Kärnkraft	40 %
Vind	10 %
Kraftvärme	10 %



Sveriges energisystem en förebild
vad gäller leveranssäkerhet och hög
andel förnybar energi

Elproduktionen nästintill fossilfri till
en låg kostnad

Dagens prissignaler:

- Elpriser (inkl balanskostnad) kWh
- Skatt kWh (utanför mätaren)
- Elnätstariffer kW och kWh
- Elpriscertifikat kWh
- Subvention

Kapacitetsutmaningen i det svenska elnätet

Städer växer



Nya industrier – nya krav



300 MW
Batterifabrik



Uppsala

Elproduktion förändras



Åldrande elnät



Nya aktörer – nya krav & nya möjligheter



Batterifabrik
300 MW



Elbilar
0,4-1,5 MW



Datahallar
15-600 MW



Elbussar
3-6 MW



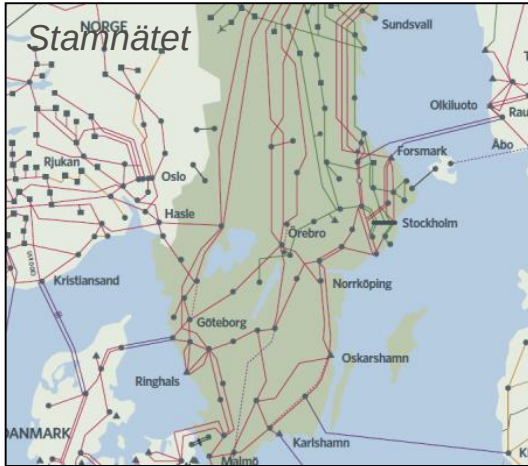
Växthus
5-20 MW



Elbilar
2-10 kW



Effekt dimensionerar elnät



Elens infrastruktur



Elproduktion



Stamnät

200 - 400 kV



Regionnät

20 - 130 kV



Lokalnät

0,4 - 20 kV



Elnätskund

Planering regionnät



Leveranssäkerhet

Nätet måste klara ett felfall



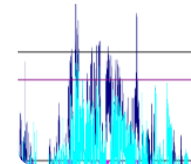
Lång tidsplanering

Planeringshorisont 15 år,
investeringshorisont 50 år,
12 månader/kund



Nätet förändras dynamiskt

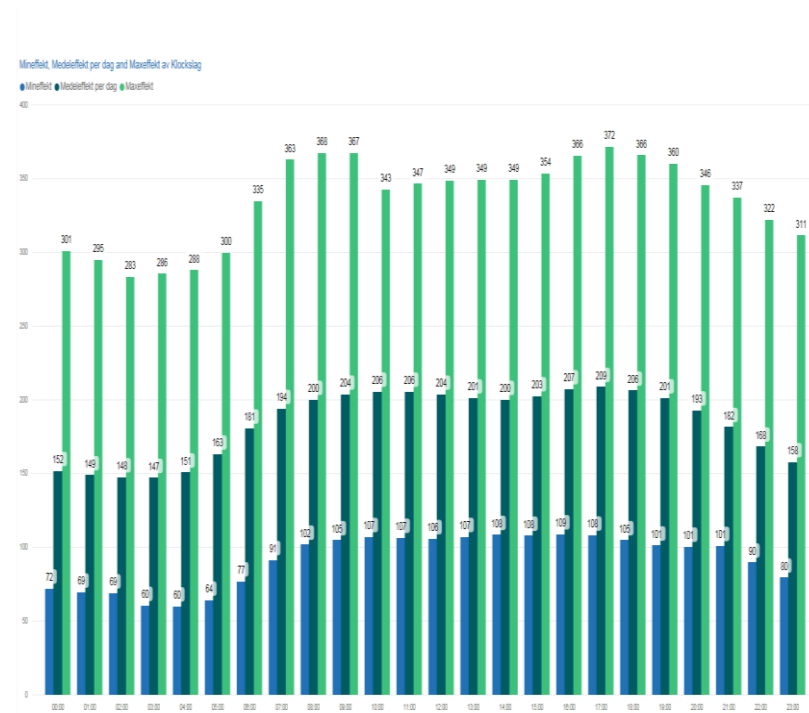
Nya kunder, förändrade
lastkurvor, effektlöden i nätet



Maxeffekt

Maxeffekt i varje punkt

Effekt dimensionerar elnät



Trängsel i elnätet (5 års data)

Antal timmar 806
Dagar med trängsel 112
Andel timmar 1,88 %

Elpris är inte en signal för trängsel

Medel elpris 277,82
Medel elpris trängsel 284,05

Dimensionerade parametrar

Tioårsvintern
De värsta dagarna
De värsta timmarna

Vid fel i elnätet

Effektivare användning av elnät & frigörande av effektflexibilitet



Elnäten på alla nivåer behöver utvecklas och användas effektivt i takt med den ökande elektrifieringen av samhället, bl.a. i transport- och industrisektorerna, och i växande städer. För detta behövs ett starkt elnät genom kostnadseffektiva investeringar tillsammans med korrekta incitament på elmarknaden, inte minst för flexibilitet.

Kapacitetslösningar



Produktionsstyrning

Används som ventil, idag avtal i Uppsala och på Gotland



Laststyrning

Används som ventil, har frigjort kapacitetsutrymme i Uppsala, möjliggjort anslutning av kunder



Villkorade nätavtal

Ett mer effektivt användande av elnätet där utrymmet är begränsat, fler kunder kan släppas in



Villkorade abonnemang



Energilager

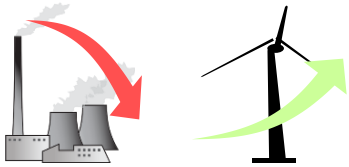


Marknad för systemtjänster

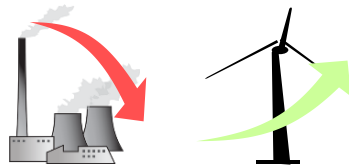
Horizon 2020 projektet CoordiNet i Uppsala och på Gotland
Stockholmsdialogen

Dagens marknader framförallt mot TSO

Effektreserv
Klarar förbrukningstoppar



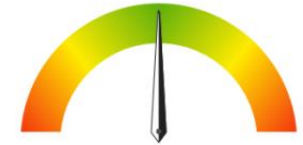
Effekttillräcklighet – stora
strukturella förändringar i
produktionsledet



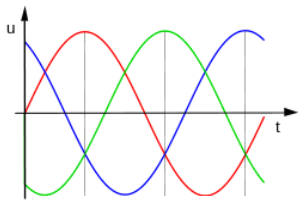
Balanseringen måste klara en
lägre andel planerbar produktion



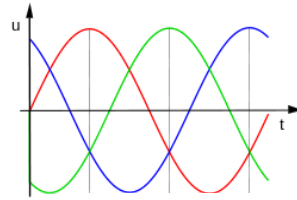
Balansmarknad
Åtgärda skillnaden mellan
prognostiserad och faktisk
produktion/förbrukning



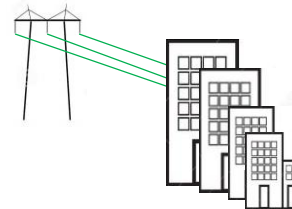
Störningsreserv
Hanterar störningar



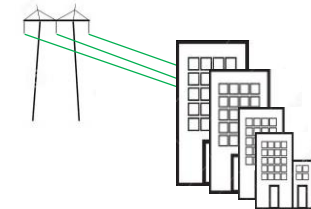
Systemstabiliteten utmanas av
minskande svängmassa och
distribuerad produktion



Nätkapacitet klimatomställningen,
storstadstillväxt, förnyelse av nätet,
nedläggning av kraftvärme



Nätinvestering
Flexibla kunder
Flexibelt elnät



För kunder & aktörer

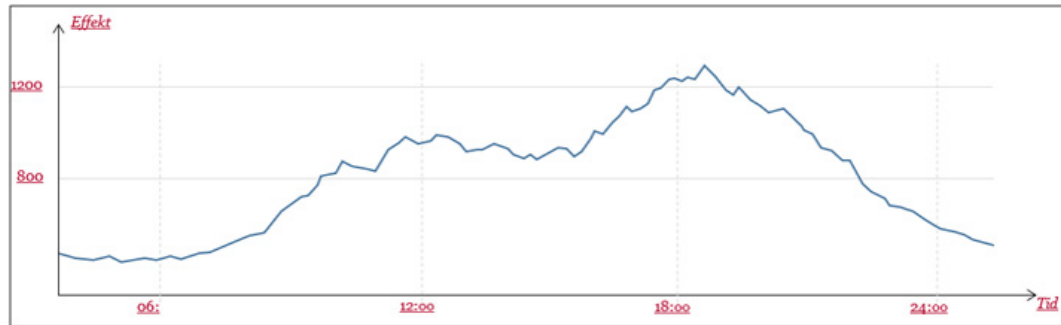
• För kunder

- Dialog i god tid för anslutning
- Effekteffektiv (effekt kommer kosta mer med tiden)
- Delta med effektflexibilitet?

För kommuner/regioner

- Dialog i god tid för tillväxtplaner & underlag till prognos
- Kortare ledtider för att bygga elnät
- Effektrådgivning
- Vid kapacitetsbrist viktigt vara effekteffektiv → effektivt användande av befintligt utrymme (nät planeras!)
- Påverka reglering (turordning, ledtider, kravställning på verksamheter, effekteffektivisering)

Vilken flexibilitet finns?



Vårt arbete / Kapacitet Stockholm

Marknadsundersökning för flexibel elanvändning till intresserade aktörer i Stockholmsområdet

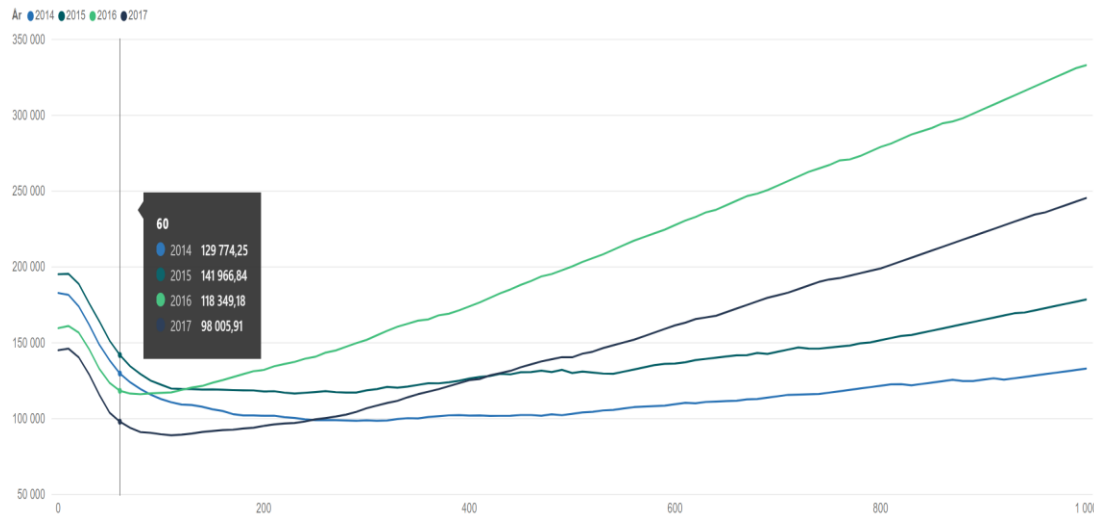
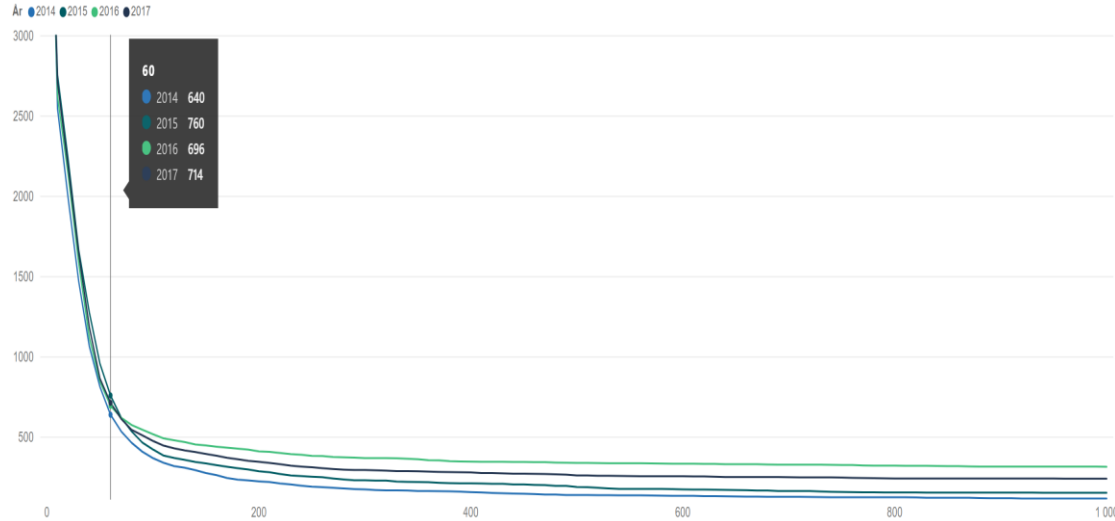
Ellevio och Vattenfall Eldistribution ser ett behov av att till kommande vintersäsonger kunna avropa flexibel elanvändning i Stockholmsområdet i syfte att kunna möjliggöra regionens kraftiga expansion och ansluta nya kunder till elnätet.

 Ladda ner undersökningen

Bakgrund

Efterfrågan på elnätskapacitet i Stockholmsregionen har ökat de senaste åren och eftersom utbyggnad av överliggande stamnät har långa ledtider kan en brist på elnätskapacitet uppstå om efterfrågan på kapacitet ökar kraftigt. Dessutom har Stockholm Exergi, som är en stor elproducent i Stockholm, aviserat minskad produktion.

Vilken affär finns?



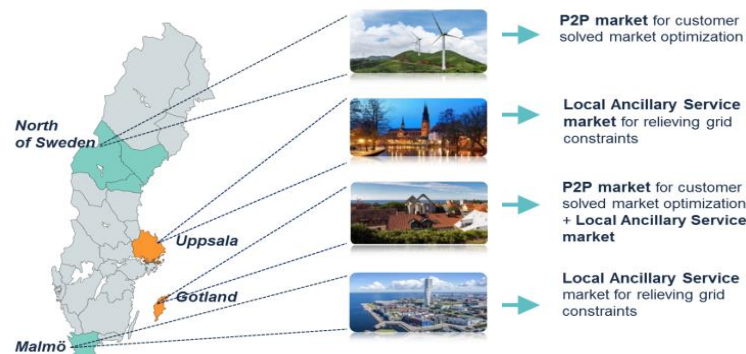
Osäker reglering

Affär optimeras om kund kan delta på flera marknader

Affär optimeras om elnät kan optimera sina abonnemang

Vad är samhällsekonomi?

Marknad för effektflexibilitet

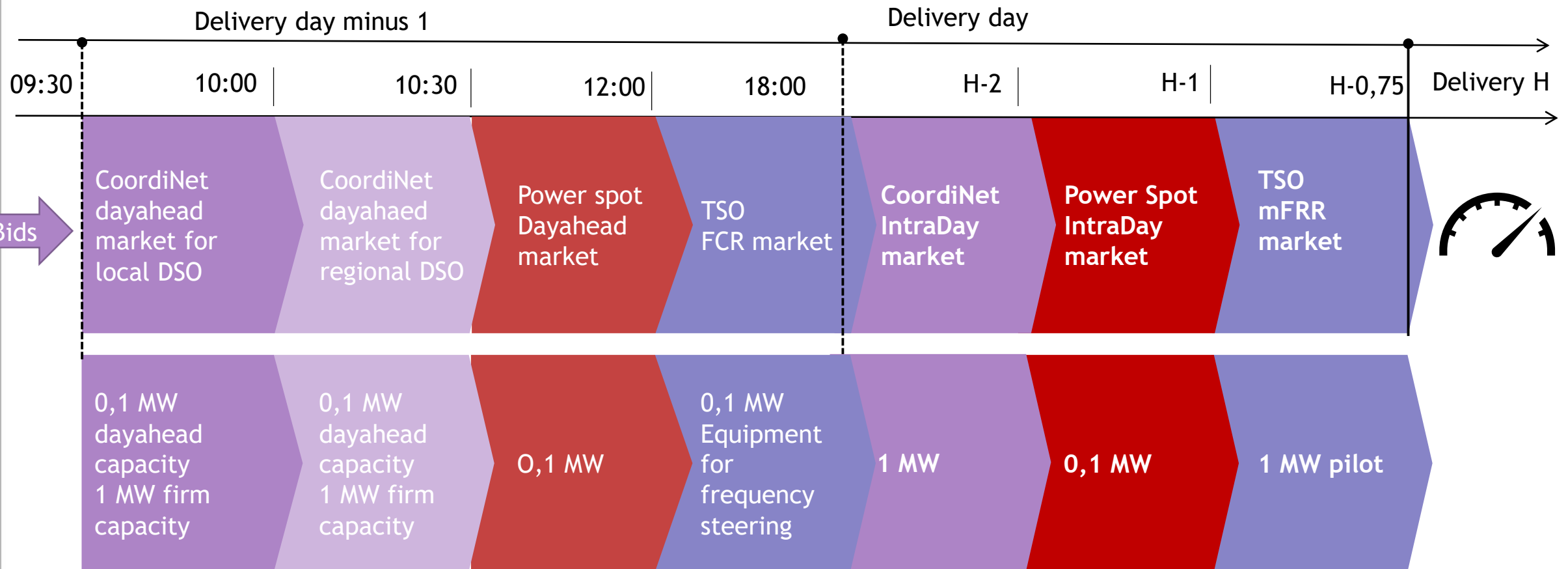


	Timeframe				Mechanisms to procure the services			Renewables	Large generators	Aggregators	Consumers	Storage + Generators	Other flexibility providers
	Long-term	DA	ID	Near RT	Bilateral contract	Regional market	Peer-2-peer						
 Balancing													

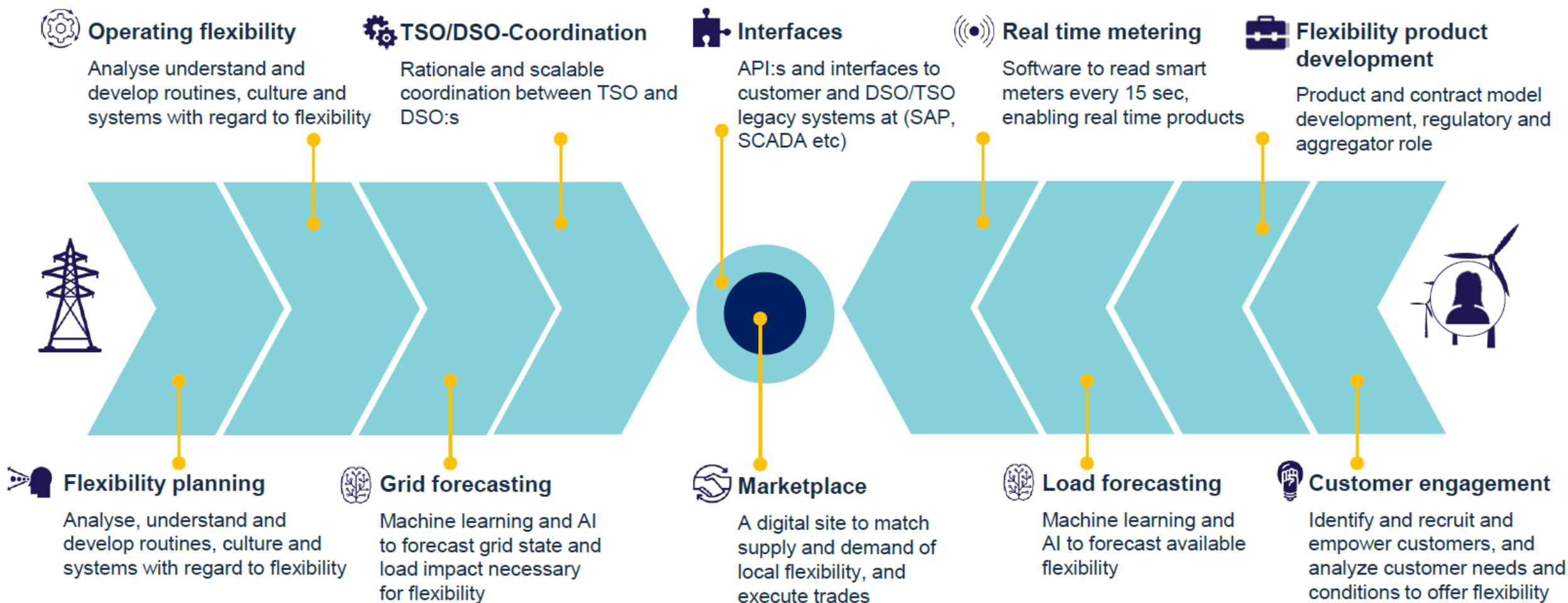


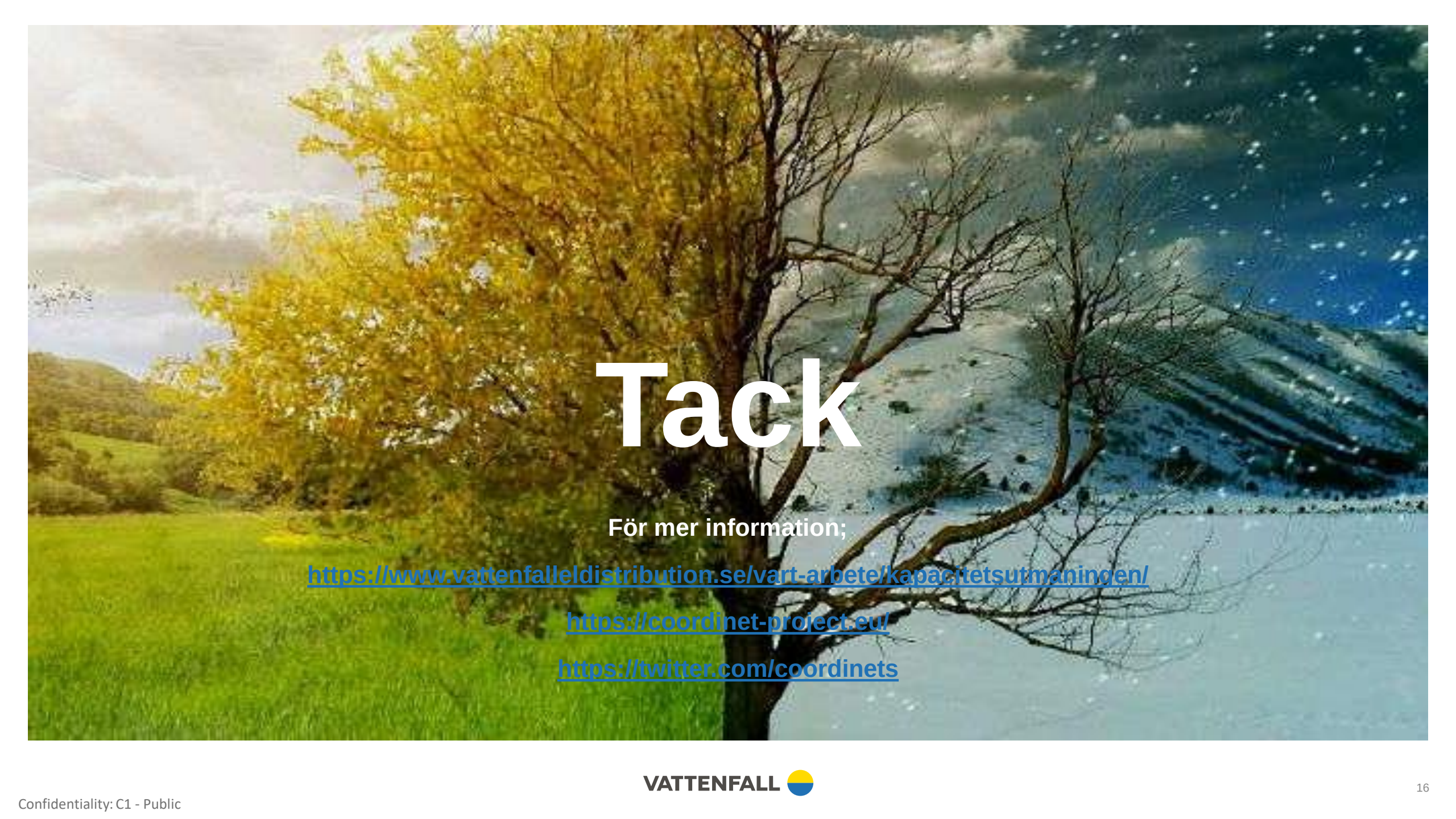
Koordinering mellan marknader

Load prognosis with AI



Local Flexibility – More Than a Marketplace





Tack

För mer information;

<https://www.vattenfalldistribution.se/vart-arbete/kapacitetsutmaningen/>

<https://coordinet-project.eu/>

<https://twitter.com/coordinets>