



CoordiNet Forum 4

#CoordiNet

@CoordiNetS



CoordiNet has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 824414

Agenda CoordiNet



10:30 – 11:30

1. Vad är CoordiNet? Vilka är vi?
2. Vad har vi gjort i demo 1?
3. Plattformen
4. Resultat & lärdomar
5. Vad ska vi göra i nästa demonstration & tidsplan
6. mFRR-marknaden - fördjupning
7. Informationsmöten i Skåne/Uppsala/Gotland

13.30 Workshop CoordiNet.
Affären på CoordiNet-
marknaden

- Parallella gruppdiskussioner,
där alla får möjlighet att
medverka

14.45 Presentation

Alla är i förhand grupperade
Alla får via mail Skypemöte
såväl för stora mötet som för
sin workshop.

Vilka är vi som presenterar?



Vattenfall Eldistribution
Yvonne Ruwaida



E.on Energidistribution
Christoffer Isendahl &
Sebastian Jansson



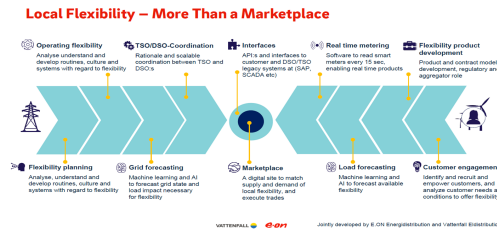
Svenska Kraftnät
Niclas Damsgaard



Deltagarna på
CoordiNet Forum
Tack till
Energimyndigheten
och deltagare!



Syftet med CoordiNet



Samhälle

- Kunna hantera kapacitetsbrist och förbättra leveranskvalitet
- Effektivare användning av elnäten och av energisystemet
- Flexibilitet ett verktyg för att uppnå mål om 100 % förnybar energi
- Effektivare användning av elnät uppnår miljömål
- Smarta elnät ger en marknad för ny teknik och export

Kund

- Kan när möjligt anslutas i kapacitetsbristområden
- Kan bidra med sin flexibilitet
- Effektivare användning av elnäten kan på sikt ge lägre elnätsavgift

Elnät

- Från DNO → DSO
- Lärande och förändringsarbete för digitalisering för att kunna drifva flexibilitet
- Skjuter fram eller undviker investeringar i elnät
- Sprider viktig kunskap om effekt och elnät

Framtida reglering

- Ger ett underlag för framtida nätkoder och nationell reglering som rör:
- Koordinering mellan kund-DSO-TSO för att möjliggöra lokal flexibilitet
 - Roller och ansvar på elmarknaden
 - Aggregatorrollen

Den svenska demonstrationen

Vattenfall Eldistribution leder den svenska demonstrationen av flexibilitetsmarknader i EU-finansierade Horizon 2020 projektet CoordiNet som genomförs tillsammans med **E.on Energidistribution** och **Svenska Kraftnät**.

E.on Energidistribution är leverantör av den tekniska plattformen (flexmarknet) för marknadsplatserna i EU-projektet.

Partners i den svenska demonstrationen är också **Uppsala kommun**, **Energiforsk**, **Expektra**, **GEAB** och **Upplands Energi**.



**Västra
Norrland**

Skåne

Uppsala

Gotland



Norra Sverige (demo 2)
Möjliggöra produktion av vind- och vattenkraft vid ombyggnation



Uppland (demo 1 & 2)
Frigöra kapacitet mot ovanliggande elnät och effektivare användningen av elnätet
90 MW i demo 1



Gotland (demo 1 & 2)
Möjliggöra ny vindkraftsproduktion och bättre leverans kvalitet på Gotland
4 MW i demo 1



Skåne (demo 1 & 2)
Frigöra kapacitet mot ovanliggande elnät och effektivare användningen av elnätet (kallas **Switch**)
60 MW i demo 1

Med uppgift att ta fram produkter för köp av flexibilitetstjänster för olika nätbehov

Kapacitet

Kapacitet DayAhead Free Bid

Kapacitet Day Ahead Firm Bid

Kapacitet IntraDay...

Produkt definierar krav för att delta på en
marknad

Leveranstid:

Varseltid:

Upprampning:

Nedrampning:

Min bud:

Högsta bud:

Tillåts aggregation:

Tillgänglighet:

Aktivering:

Prissättning:

Granularitet

Deaktiveringsperiod:

Budens delbarhet

Lokalisering:

Minsta påverkansfaktor

Första version av produkter framtagna i samarbete DSO-TSO och i dialog med branschen



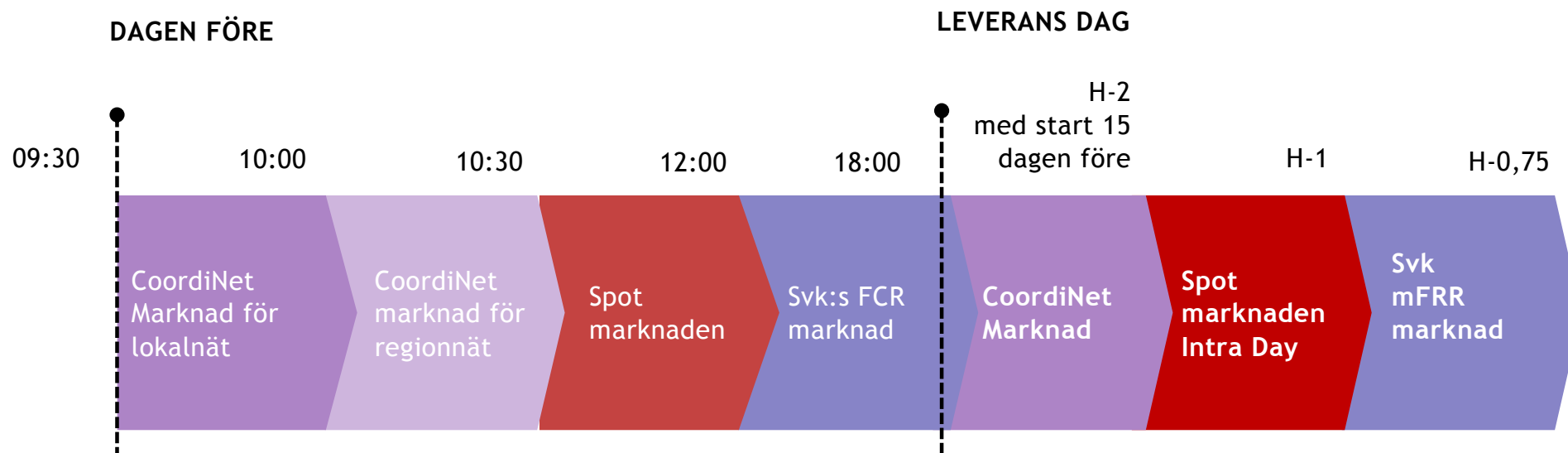
Day Ahead Capacity Free Bid

Leveranstid: 60 min (medelvärde)
Varseltid: 10:45 dagen före leverans
Upprampning: -
Nedrampning: -
Min bud: 1 MW (0,1 MW för innovation)
Tillåts aggregation: Ja
Vilken marknad deltar man på: bestäms via egen budgivning
Aktivering: manuell av FSP (mail)
Prissättning: pay as cleared (högsta avropade priset/timme)
Verifiering av leverans: utvärdering av olika metoder

Day Ahead Capacity Firm Bid

Leveranstid: 60 min (medelvärde)
Varseltid: 10:45 dagen före leverans
Upprampning: -
Nedrampning: -
Min bud: avtalad nivå
Vilken marknad deltar man på: bestäms via avtal
Tillgänglighet: Dygnet runt nov-mars alt året om
Aktivering: manuell (mail)
Prissättning: avtalad, fast och rörlig ersättning
Verifiering av leverans: mätning hos FSP

Med uppgift att ta fram hur marknader ska koordineras

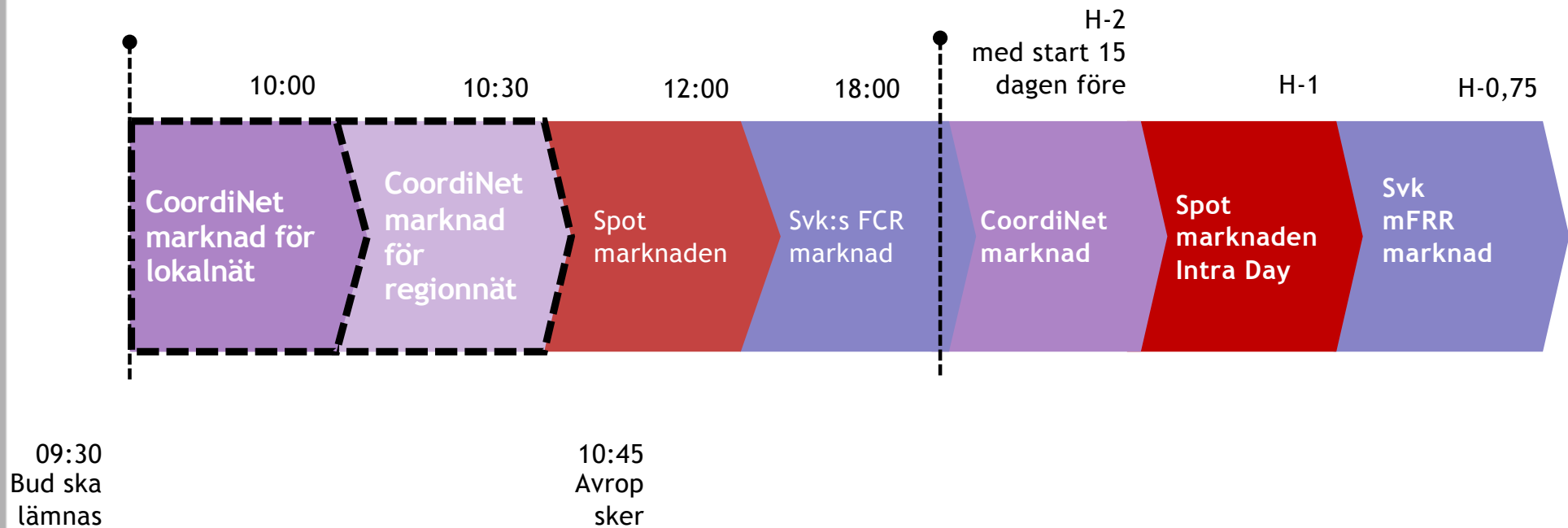


Första demonstrationen var av DayAhead marknaden

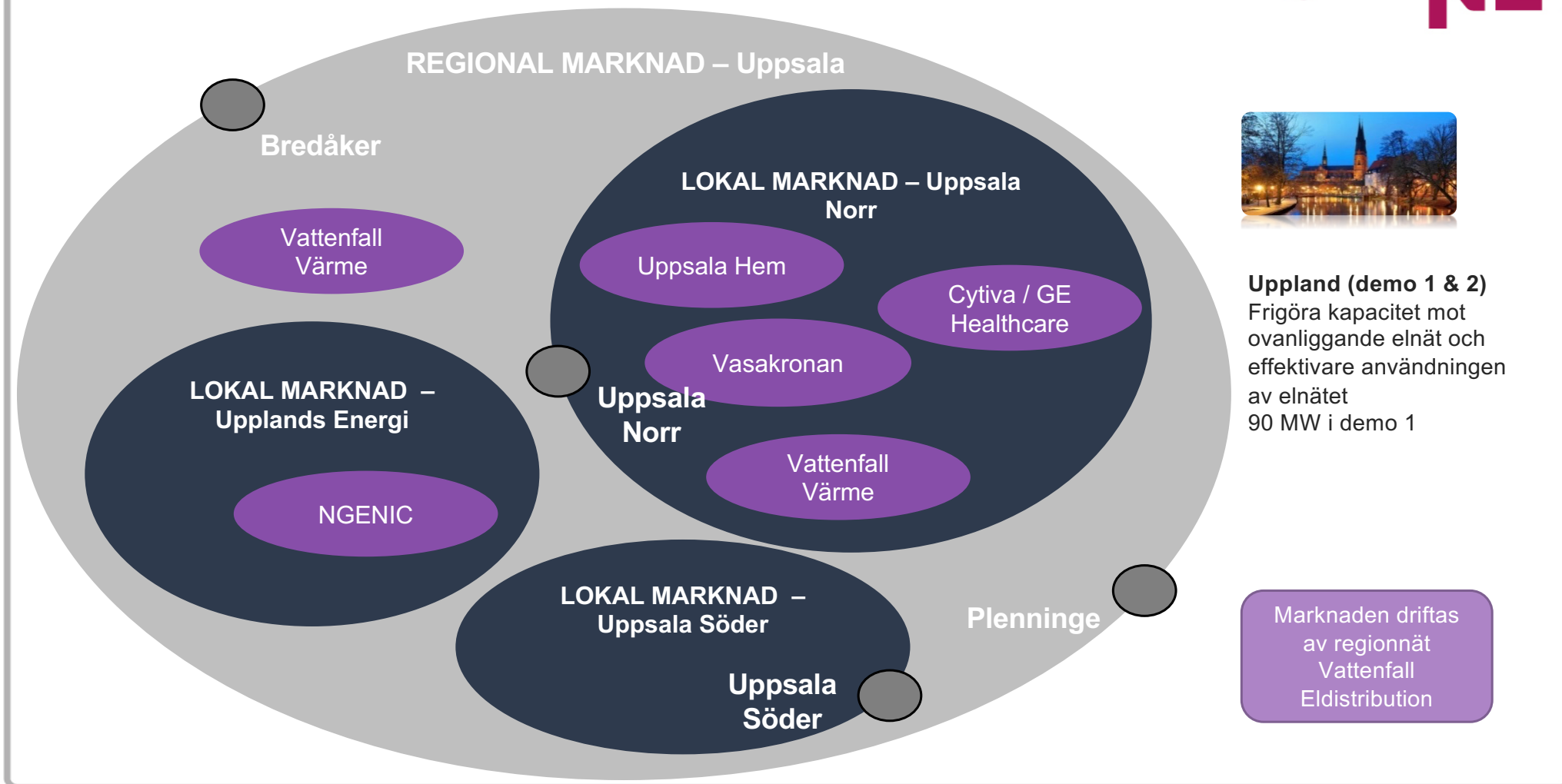


DAGEN FÖRE

LEVERANS DAG



Marknadsupplägg Uppland



Uppland (demo 1 & 2)
Frigöra kapacitet mot ovanliggande elnät och effektivare användningen av elnätet
90 MW i demo 1

Marknaden drifas av regionnät Vattenfall Eldistribution

Demo 1 Uppland - så gick det



Jan

- Vattenfalls Upplandsmarknad startade
- Mild vinter
- Testköp gjordes inledningsvis
- Det blev kallare och elpannan körde → avrop skedde på regionnät
- Inga avrop i lokalnät pga mild vinter
- Två flexleverantörer hade svårigheter att starta

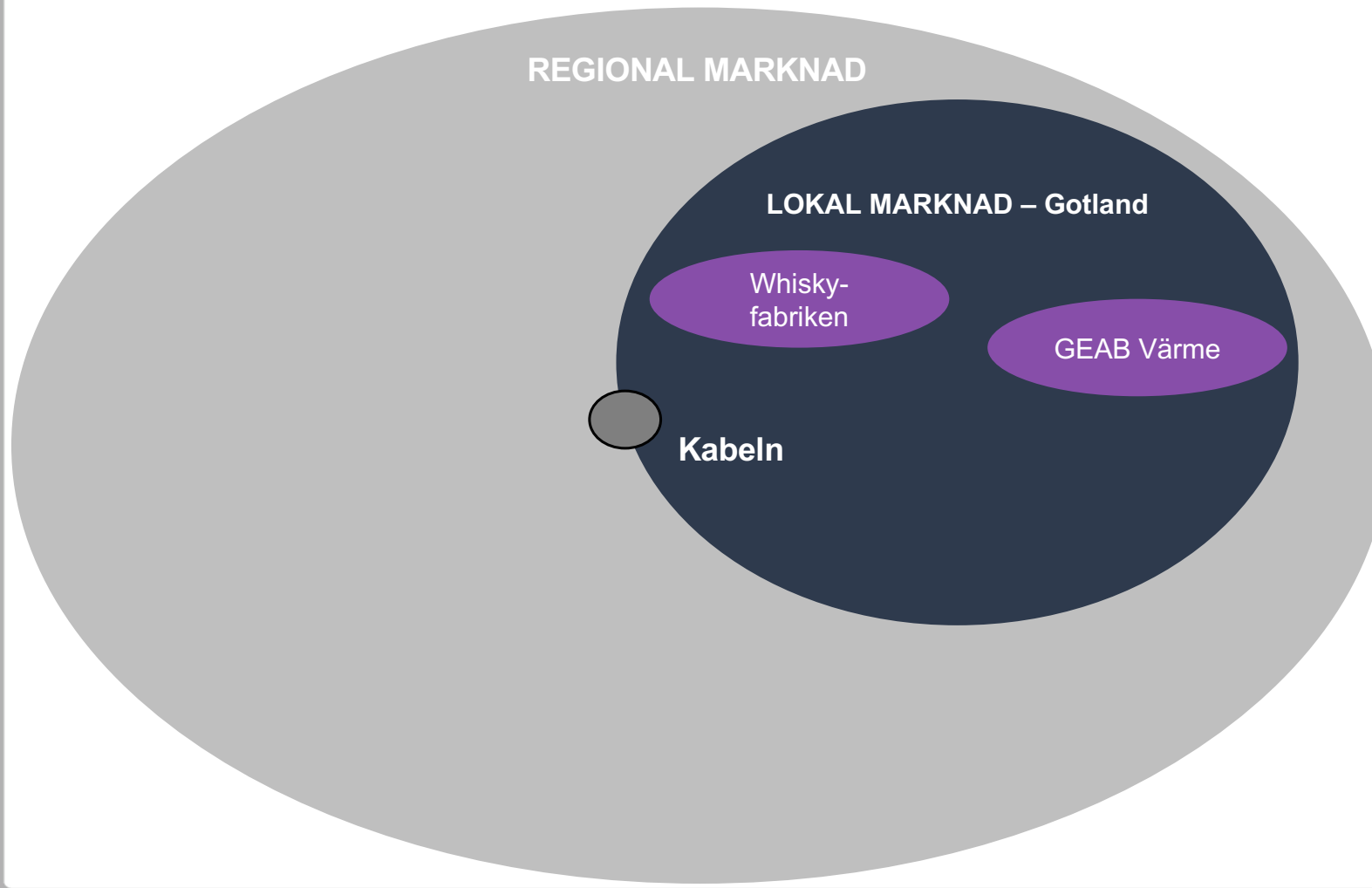
Feb-Mars

- Fortsatt mildt väder
- Testköp gjordes med aktör som kom in
- Marknaden stängs

April

- Fakturaunderlag skickas ut
- Utvärdering

Marknadsupplägg Gotland



Gotland (demo 1 & 2)
Möjliggöra ny
vindkraftsproduktion och
bättre leverans kvalitet på
Gotland
4 MW i demo 1

Marknaden drifas
av lokalnät GEAB

Demo 1 Gotland - så gick det



Jan

- GEABs Gotlandsmarknad startade
- Mild vinter
- Utmaningar med lastprognosen

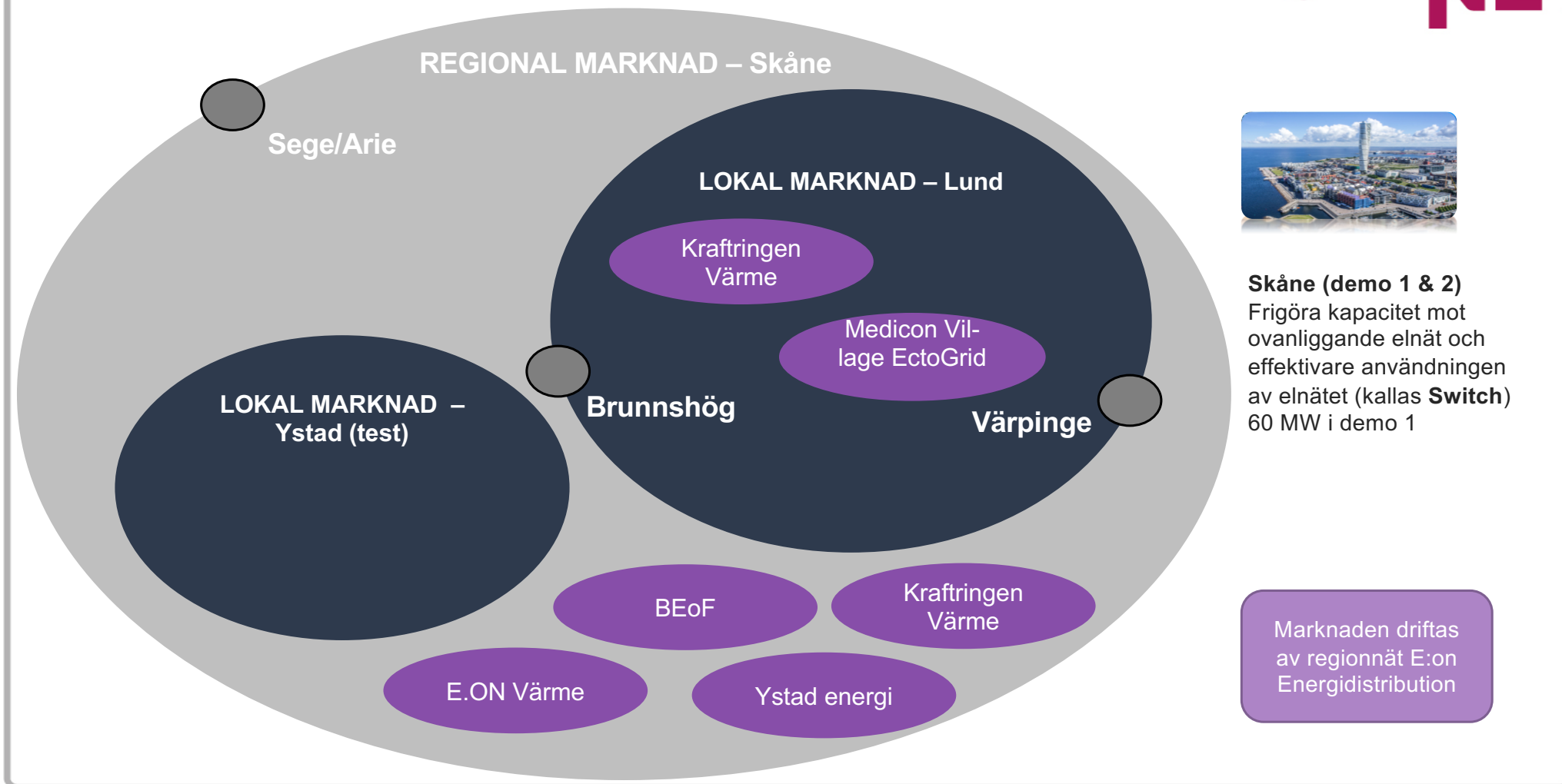
Feb-Mars

- Fortsatt mildt väder & stor aktör minskade sitt uttag pga verksamhetsöversyn → inget behov av avrop
- Testköp gjordes
- Lastprognosen förbättrades
- Marknaden stängs

April

- Fakturaunderlag skickas ut
- Utvärdering

Marknadsupplägg Skåne



Skåne (demo 1 & 2)
Frigöra kapacitet mot ovanliggande elnät och effektivare användningen av elnätet (kallas **Switch**)
60 MW i demo 1

Marknaden driftas av regionnät E:on Energidistribution

Demo 1 Skåne - så gick det



Nov-Dec

- Marknaden öppnas i Skåne
- Första flexleverantören !
- Första testköpet !
- Switch medräknas i Ygeman-överenskommelsen för Skånes elförsörjning

Jan-Feb

- Flera testköp på Skånemarknaden
- Väldigt få kalla dagar i södra Sverige
- Plattformen fortsätter att utvecklas

Mars

- Fortsatt mildt väder
- Marknaden stängs
- Utvärdering

Plattformen - Flexmarket.se



Överblick

Abonnemangs-
nivåer

Realtidsdata

Prognoser



Visualisering

Data för
transparens

Körplaner



Överblick för FSP

Marknadsstatus
för
flexibilitetsresurs

Avrop



Automatisering

Bästa
kombination av
bud

API för budgivning



Uppföljning

Transaktions-
och budhistorik

Datauppföljning

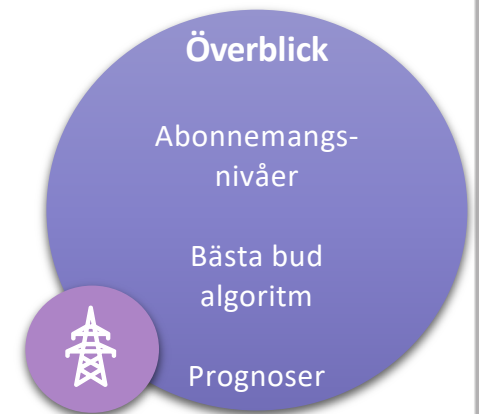
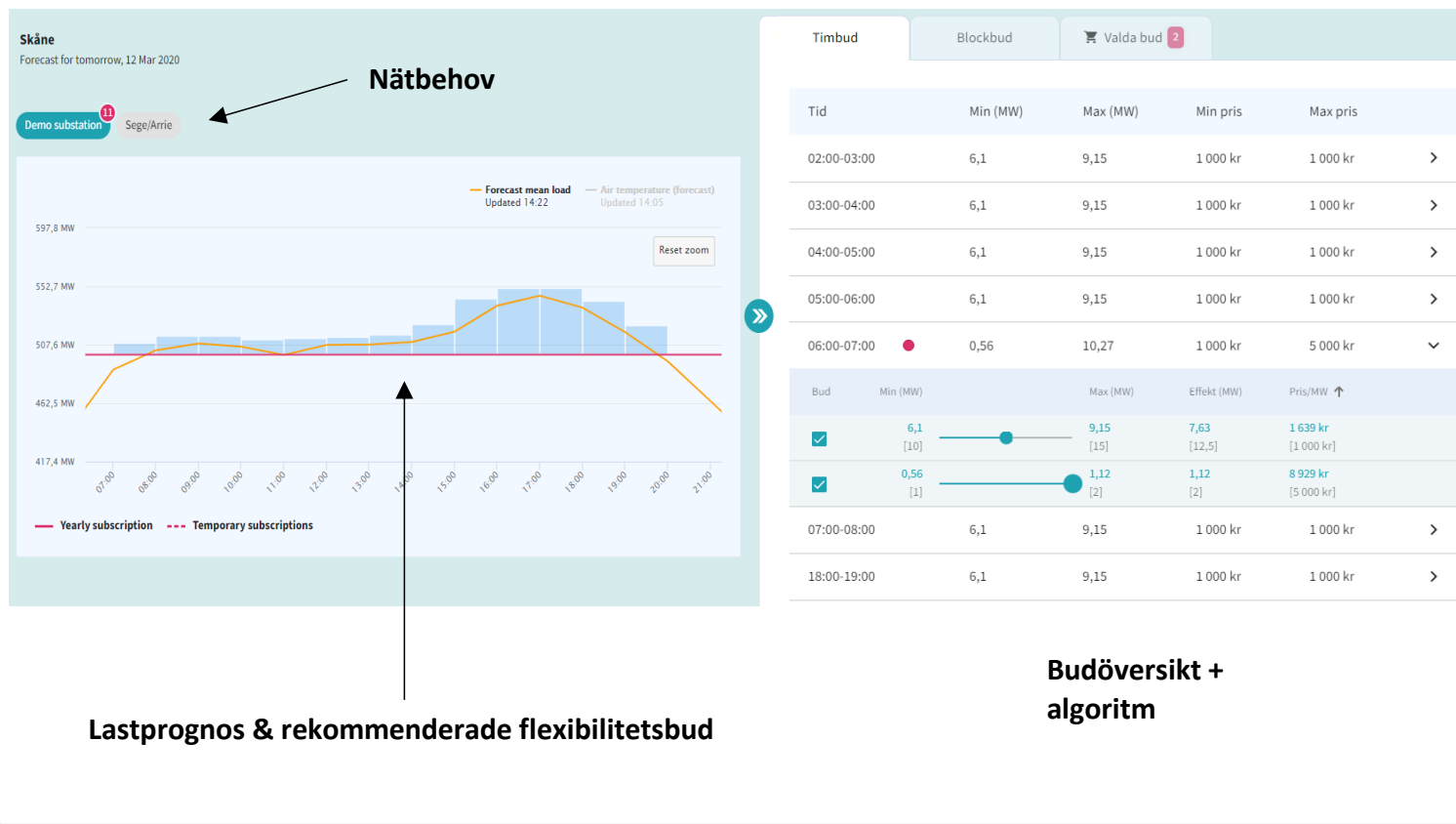


Elnätsägare

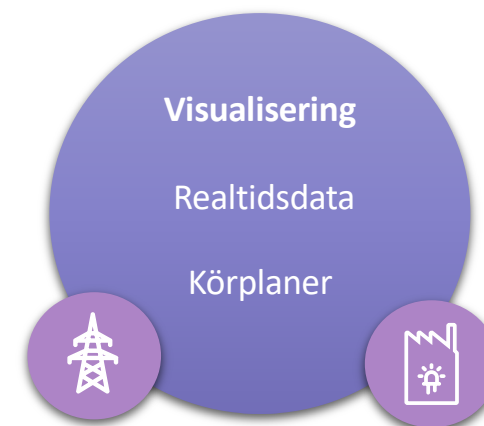
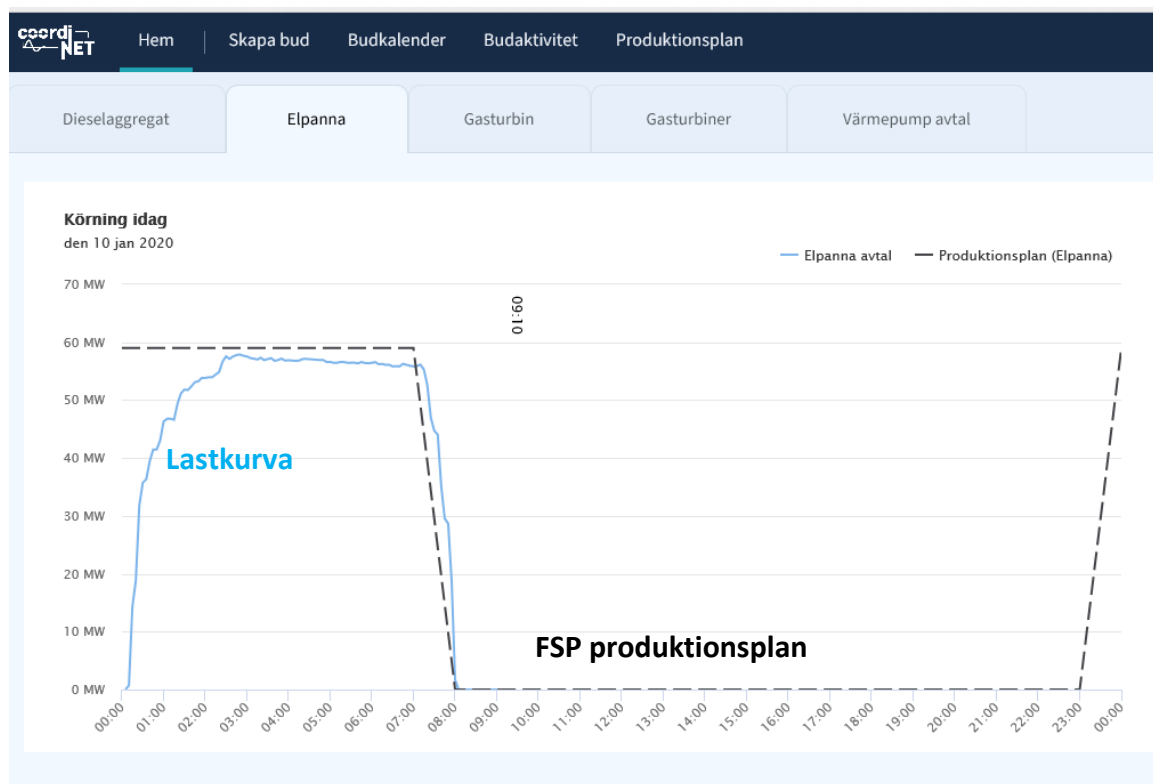


Flexleverantör

DSO "kontrollpanel"



Visualisering



Flexibilitetsleverantörens budgivning

ons 8/01			tors 9/01		
Min	Max	Pris	Min	Max	Pris
5	10	1 000			
5	10	1 000			
5	10	1 000	5	15	800
5	10	1 000	5	15	800
5	10	1 000	5	15	800
5	10	1 000	5	15	800
5	15	1 000	5	15	800
5	15	1 000	5	15	800
5	15	1 000	5	15	800
5	15	1 000	5	15	800
5	15	1 000	5	15	800
5	15	1 000	5	15	800
5	15	1 000			

**Budläggning via
kalenderfunktion**

Planering: idag - 31/10 Planering: imorgon - 01/11

Avropade bud

Klockslag	Effekt (MW)
08:00 - 09:00	7.5
09:00 - 10:00	10
10:00 - 11:00	12.5
18:00 - 20:00	5
20:00 - 22:00	12.5
22:00 - 00:00	12.5

**Information om enheter och
ordrar**

Överblick för FSP

Budgivning och status

Avrop



Historik & uppföljning



coordiNET Hem Day ahead Orderhistorik Vyer Alarm Administration

Fredag, 01 november 2019

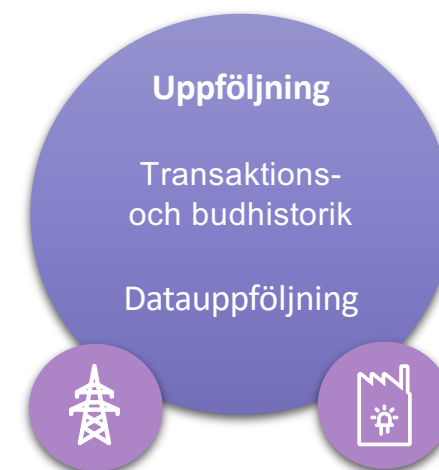
Id	Marknadsresurs	Start - Slut ↑	Lägsta värde MW	Högsta värde MW	Pris / MW	Avropad kapacitet (MW)
3383		00:00 - 01:00	1,7	10,2	600	10,2
3384		01:00 - 02:00	1,7	10,2	600	10,2
3385		02:00 - 03:00	1,7	10,2	600	10,2
3386		03:00 - 04:00	1,7	10,2	600	10,2
3387		04:00 - 05:00	1,7	10,2	600	8,5
3388		05:00 - 06:00	1,7	10,2	600	10,2
3389		06:00 - 07:00	3,4	10,2	2 000	3,4
3390		07:00 - 08:00	3,4	10,2	2 000	5,1
3391		08:00 - 11:00	10,2	10,2	1 000	-
3392		11:00 - 12:00	1,7	10,2	1 000	10,2

Månadsöversikt

< November 2019 >

M	T	O	T	F	L	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

● Bud på marknaden
● Avropade bud



Nya funktionaliteter - highlights



Tekniska möjliggörare

- Dataexport för alla användare
- Förbättrad prognosdata – återkoppling av köp
- Budegenskaper med "cooldown" och uthållighet



Stöd för utökade marknader

- DA, ID och mFFR - Fler möjligheter för sälja flex



API:er möjliggör automatisering

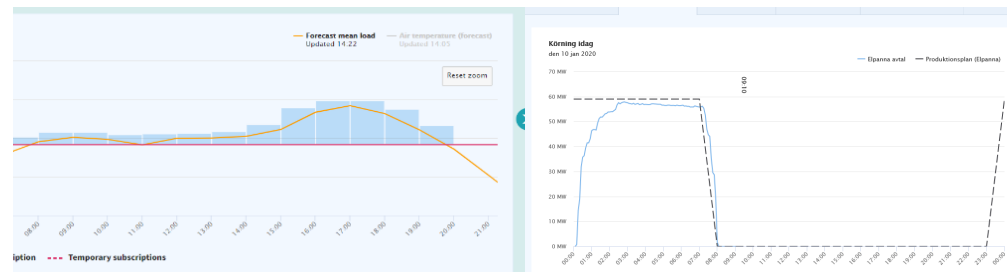
- Inmatning av produktionsplan
- Budgivning via API

Demo 1 - Uppland

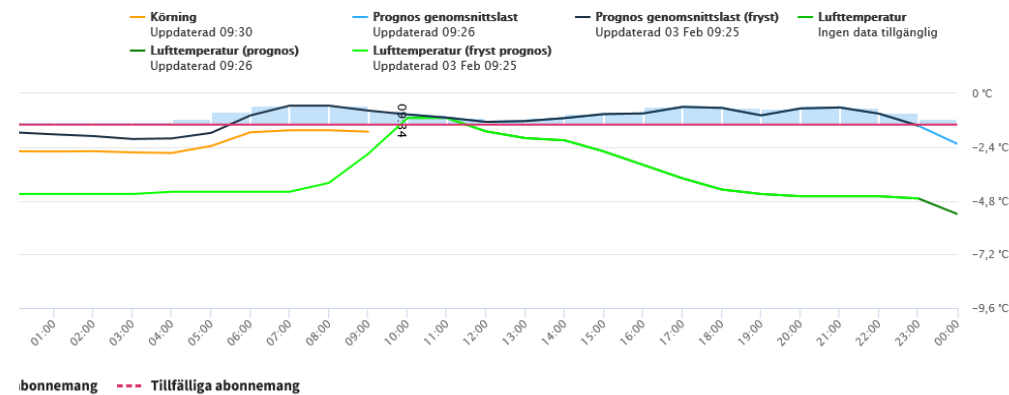


	Uppland
Antal flexleverantörer	5
Antal resurser	9 + Aggregator (340 villor)
Antal lokala marknader	4 (2 som avropade)
Antal timmar med avrop (h)	172
Antal dygn med avrop (dagar)	21
Snittpris per avrop (SEK/MWh) inkl testköp	219,5
Högsta budpris (SEK/MWh) – inte avropade högsta bud	2500
Avropsvolym (MWh)	3264

Ingen riktig bild av priset pga mild vinter och få aktörer som deltagit hela demoperioden



DayAhead vy av flexibilitet, lastprognos och körplan



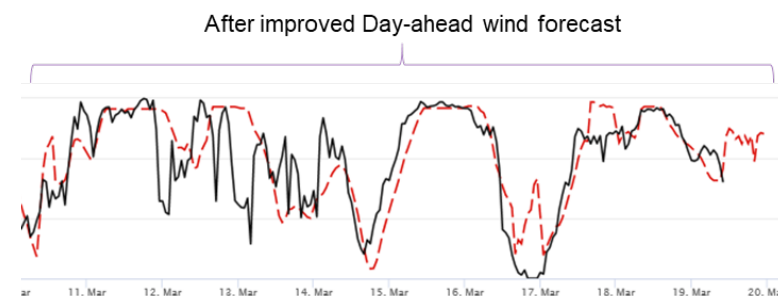
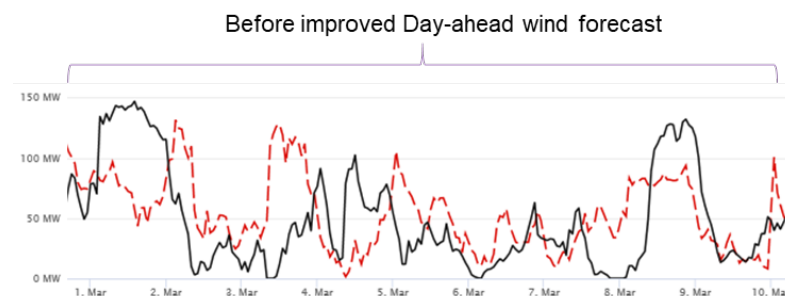
Lyckat DayAhead avrop av flexibilitet

Demo 1 - Skåne och Gotland



	Skåne
Antal flexleverantörer	5
Antal resurser	1
Antal lokala marknader	7
Antal timmar med avrop (h)	26
Antal dygn med avrop (dagar)	8
Snittpris per avrop (SEK/MWh) inkl testköp	1670
Högsta budpris (SEK/MWh) – inte avropade högsta bud	4000
Avropsvolym (MWh)	65

Ingen riktig bild av priset pga mild vinter och få aktörer som deltagit hela demoperioden



Mycket arbete med lastprognos på Gotland

Flexibilitetsleverantörer



Teknisk förmåga:

- ✓ Förståelse för hur man bäst bidrar med flexibilitet → kunskapsgap
- ✓ Att byta energikälla tex mellan elvärme och fjärrvärme mer komplext, enklare att enbart dra ner elvärmerna under kort tid (minimal påverkan på temperatur)
- ✓ Räkna med en uppstartssträcka om man vill att nya typer av FSP:er ska delta, intern kompetens, nödvändig dialog med tillsynsmyndigheter, dialog med leverantörer av styrsystem

Affär:

- ✓ Behövs en affär – rätt balans mellan tillgänglighet och bud → marknaden fortfarande omogen
- ✓ Efterfrågar API och möjlighet att delta på flera marknader samtidigt
- ✓ Vill kunna ha budflexibilitet för att optimera användningen av sitt flex
- ✓ Vill kunna ta del av clearing pris löpande
- ✓ Vissa FSP kommer enbart kunna delta på en dayahead marknad
- ✓ Drivkraften är för alla inte enbart att tjäna pengar utan att bidra med miljö- och samhällsnytta, däremot måste man gå runt ekonomiskt



Elnätsbolagen



Teknisk förmåga:

- ✓ Valda upplägget fungerar för driften (behövs för att hantera flex) - digital plattform, day-ahead avrop
- ✓ Att utveckla plattform med systemstöd & marknad avgörande för att skapa förståelse för flexibilitet
- ✓ Lastprognoser är kritiska och behöver rätt information för att kunna bli tillräckligt bra (bl a körplaner från större aktörer)
- ✓ Plattformens systemstöd till driften krävs för att kunna avropa flexibilitet
- ✓ Informationssäkerhet och GDPR är nya och utmanande frågor utan standard

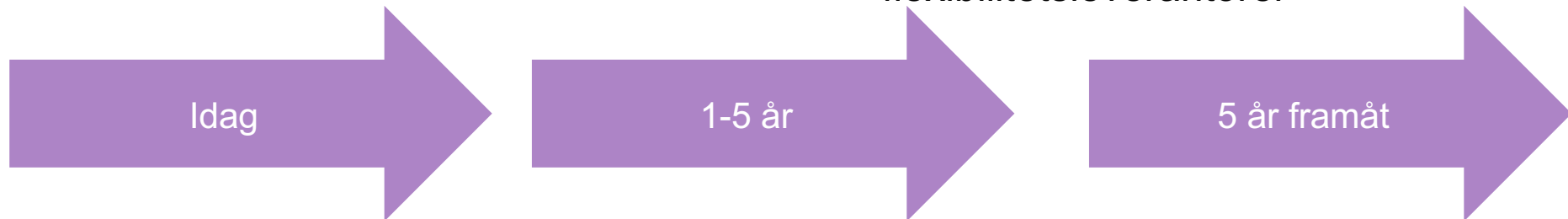
Affär:

- ✓ Behöver ha en tydligare affär
- ✓ Dialogen TSO och DSO kan skapa nya mervärden och frigöra kapacitet genom bättre koordinering



Vad behövs för en lyckad lokal marknad för effektflexibilitet

- ✓ Gemensam förståelse för när flexibilitet gör nätnytta
- ✓ Gemensamma standarder för produkter och gemensam syn på koordinering underlättar → hur uppnås detta bäst
- ✓ Tydlig affär för alla → vi kan inte förutspå klimatet nästkommande vintrar
- ✓ Låt inte krav på informationssäkerhet och GDPR bli bromsen
- ✓ Vad är bästa uppföljning av aggregerad last → börvärde?
- ✓ Behov att utveckla tekniska förmågor hos både flexleverantör och elnät
- ✓ Elnätsbolag behöver systemstöd som erbjuds i CoordiNet men som inte finns i organisationen idag
- ✓ Elnätsbolag behöver fungerande intäktsreglering – bygga elnät viktigt, flex måste vara en lönsam affär
- ✓ Roadmapstänk → allt är inte på plats nu, varken för elnät eller flexibilitetsleverantörer



Tidsplan inför vinterns demonstration



Förberedelser

- Specificera var och hur det finns behov av flexibilitets-tjänster
- Affären, mjukvara, regler klagörs
- **22:a April Digitalt CoordiNet-FORUM**
- **Informationsmöten** inför demo 2

Kundrekrytering maj/juni

- **Information publiceras** om demo 2 - produkterna för demo 2 presenteras och vilka marknader som är aktuella (område)
- **Informationsmöten** inför demo 2 vintern 20/21 och 21/22
- **Cascading funds** ska sökas och **deltagande i demo 2** och i mFRR anmälas senast **29:e juni**

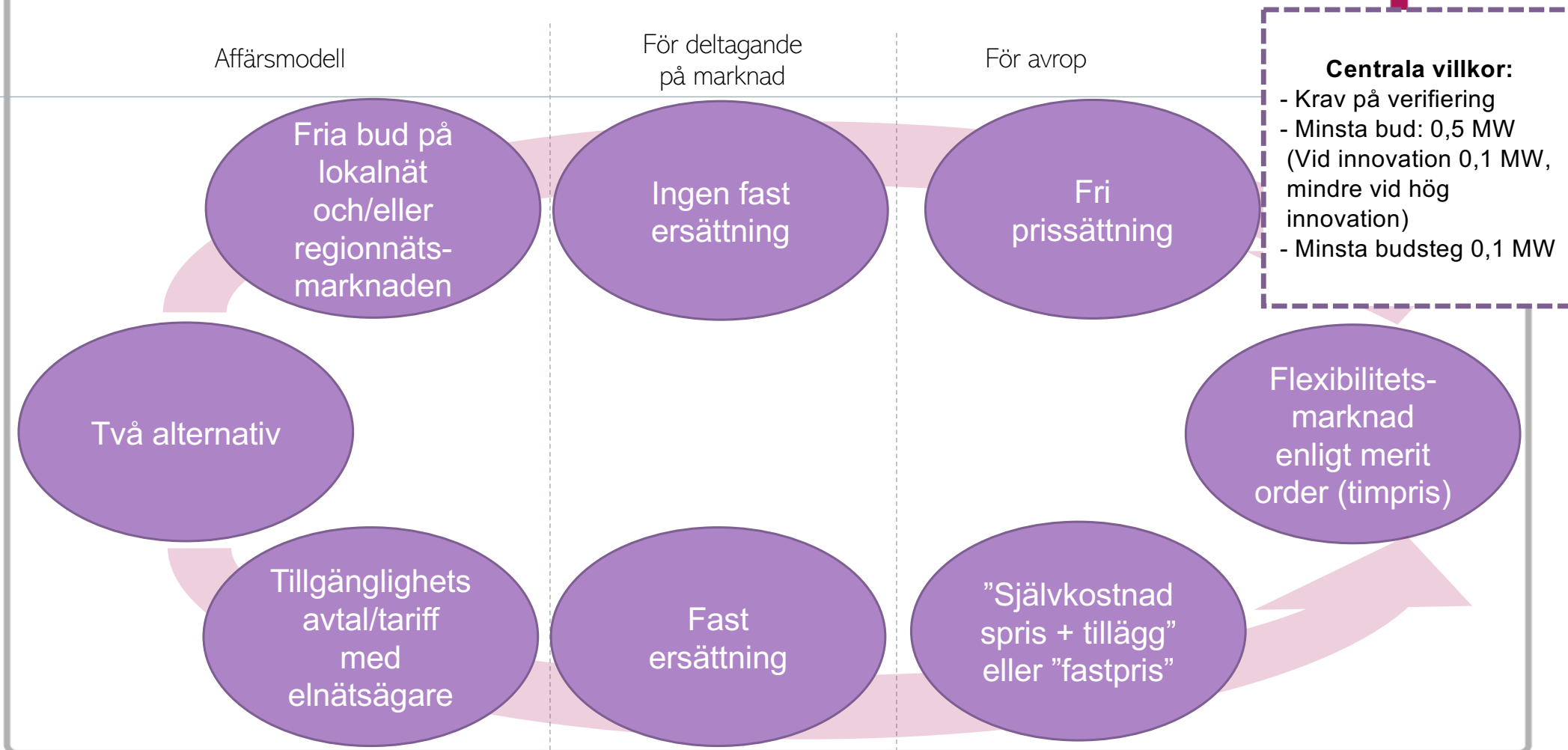
Förberedelser sept/okt

- **Deltagande i demo 2** utan cascading funds, mFRR-deltagande 20/21 kan anmälas senast **4:e september** (finns gräns för antalet deltagare)
- **Förkvalificering**, samarbetsavtal ska vara skriven
- **mFRR-kvalificeringen** ska genomföras
- **Utbildning**
- **Utsättning** av IoT och eventuellt av nya mätare

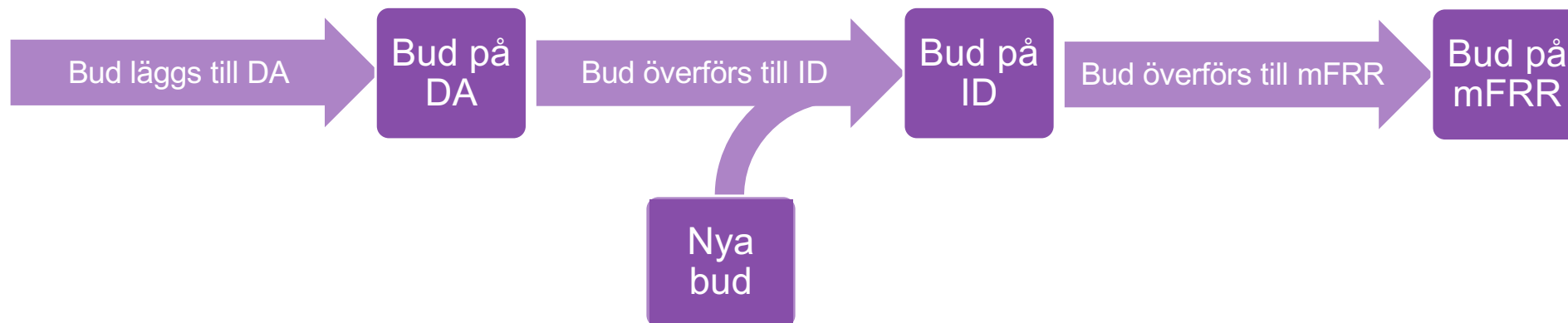
Demonstration nov 20 - mars 21

- **Medverkan** från nätägare
- **Medverkan** från flexibilitetsleverantörer

Affärsmodeller



Marknadsdesign - "Budresan"

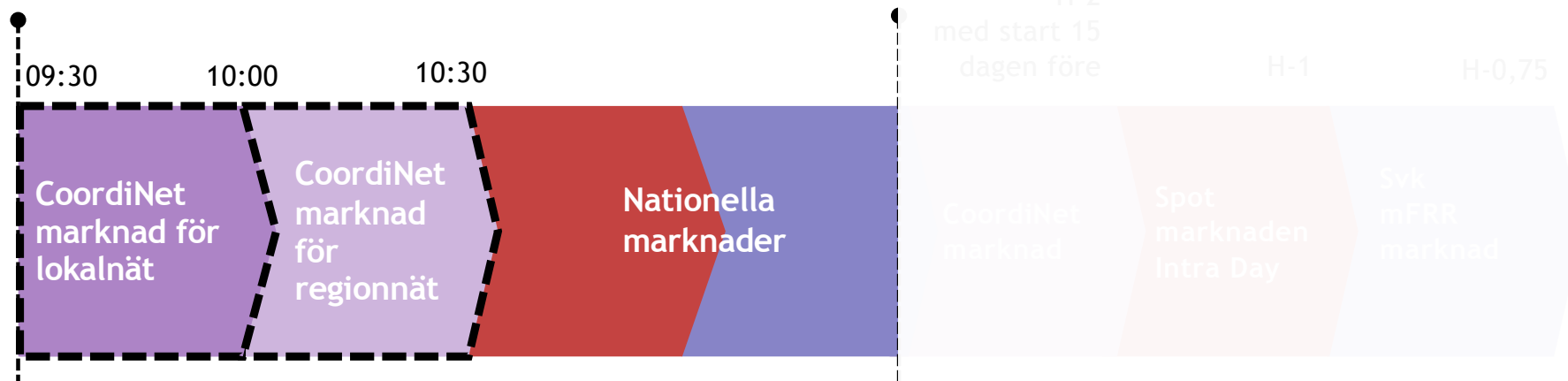


DayAhead marknaden

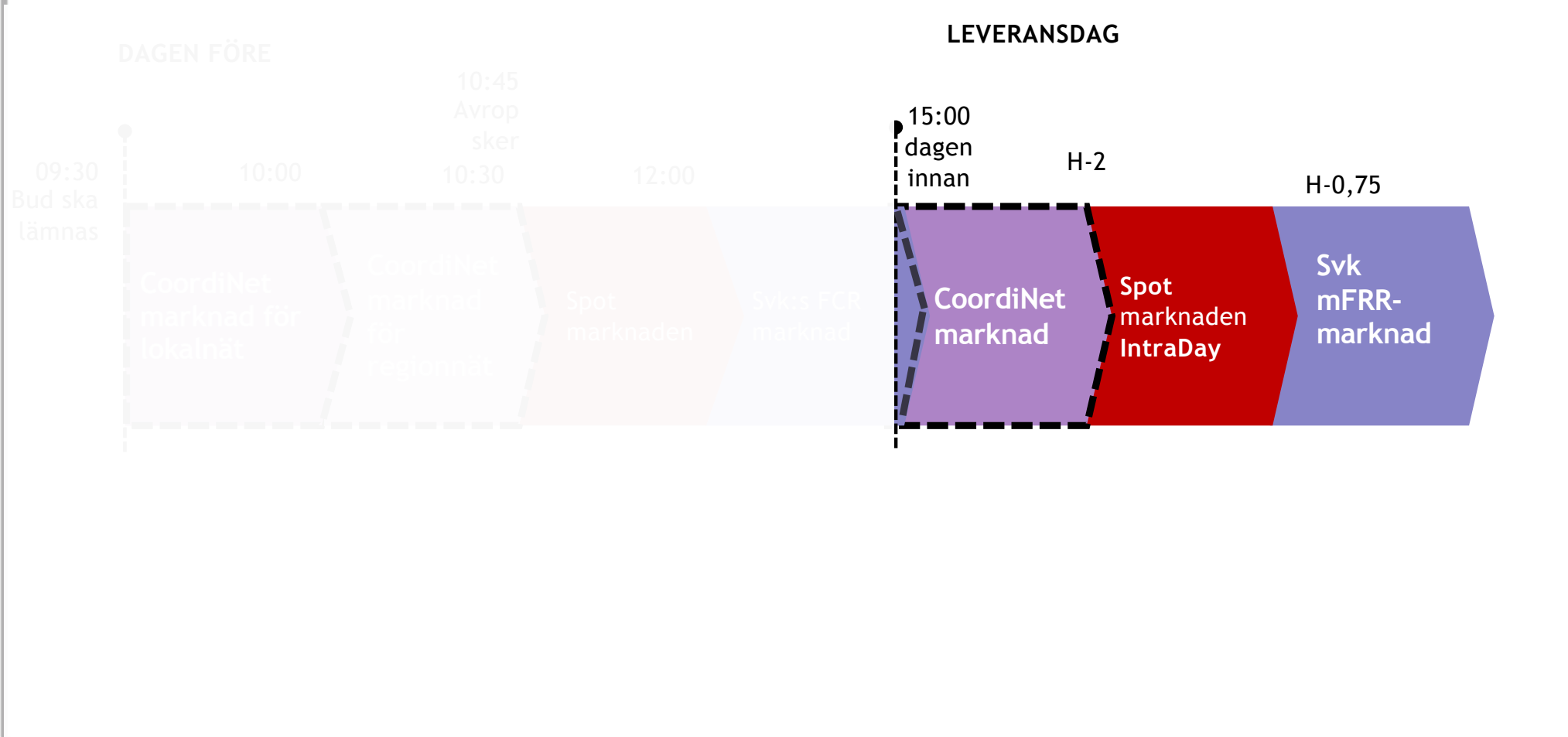


DAGEN FÖRE LEVERANS

LEVERANS DAG



IntraDay marknaden

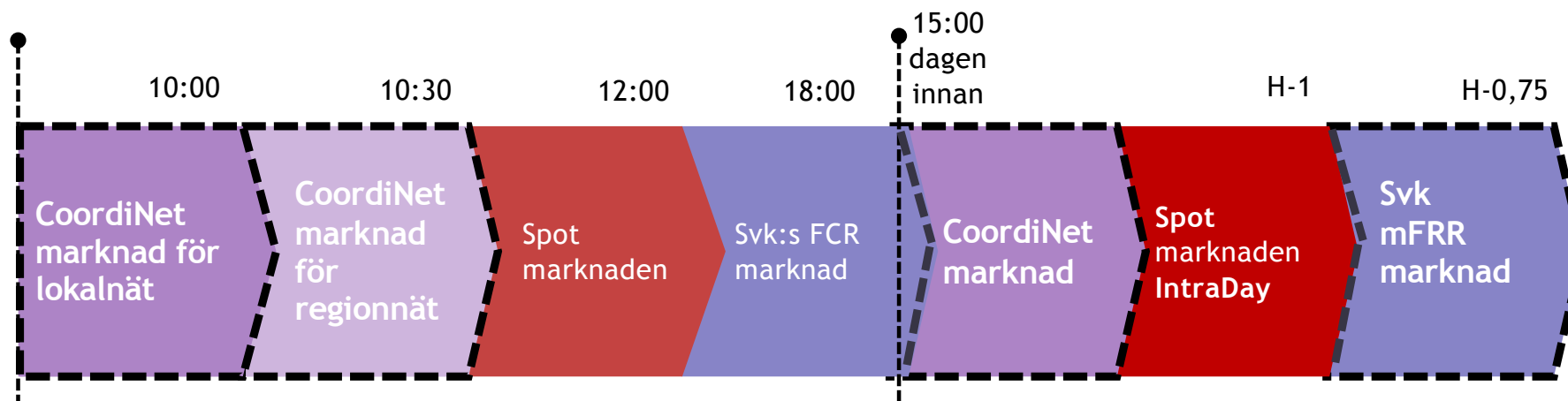


mFRR marknaden

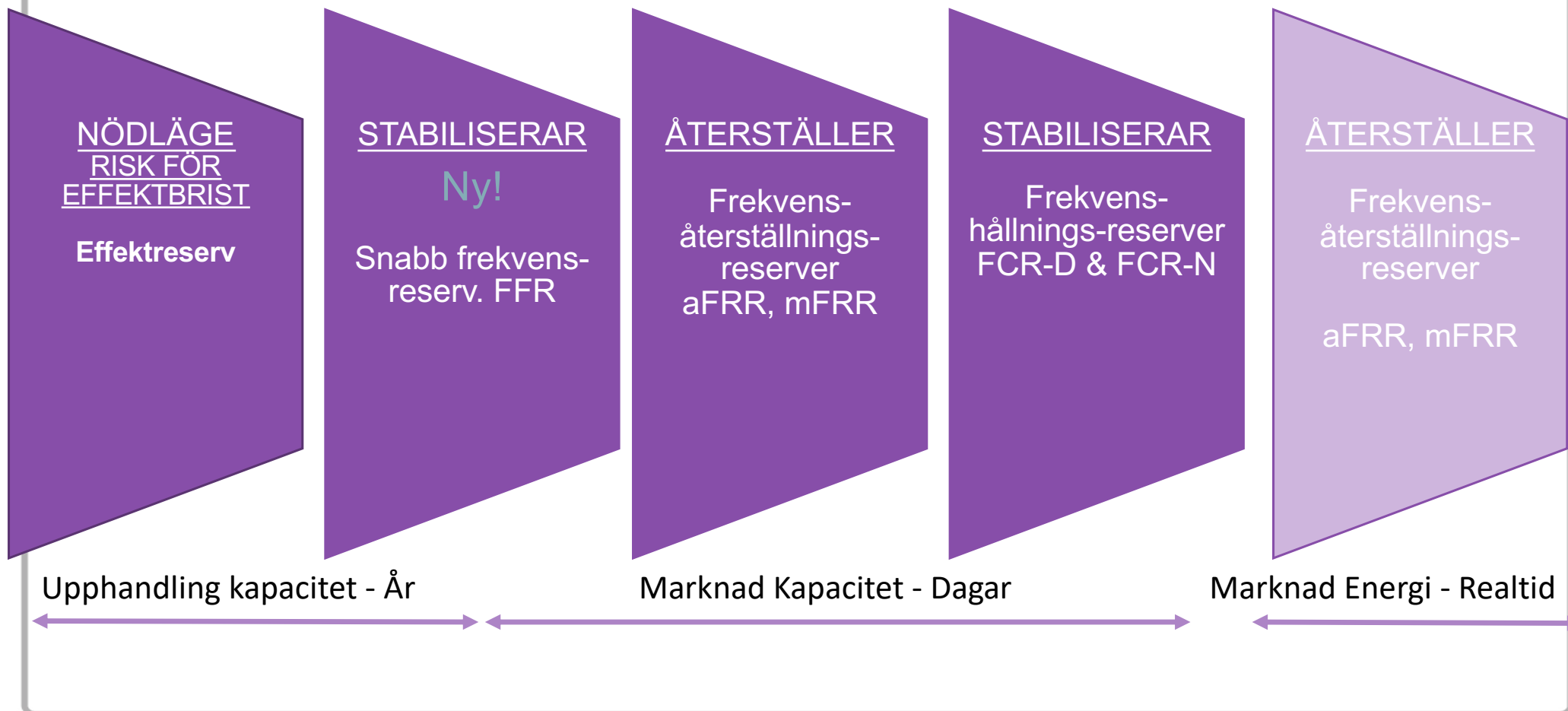


DAGEN FÖRE

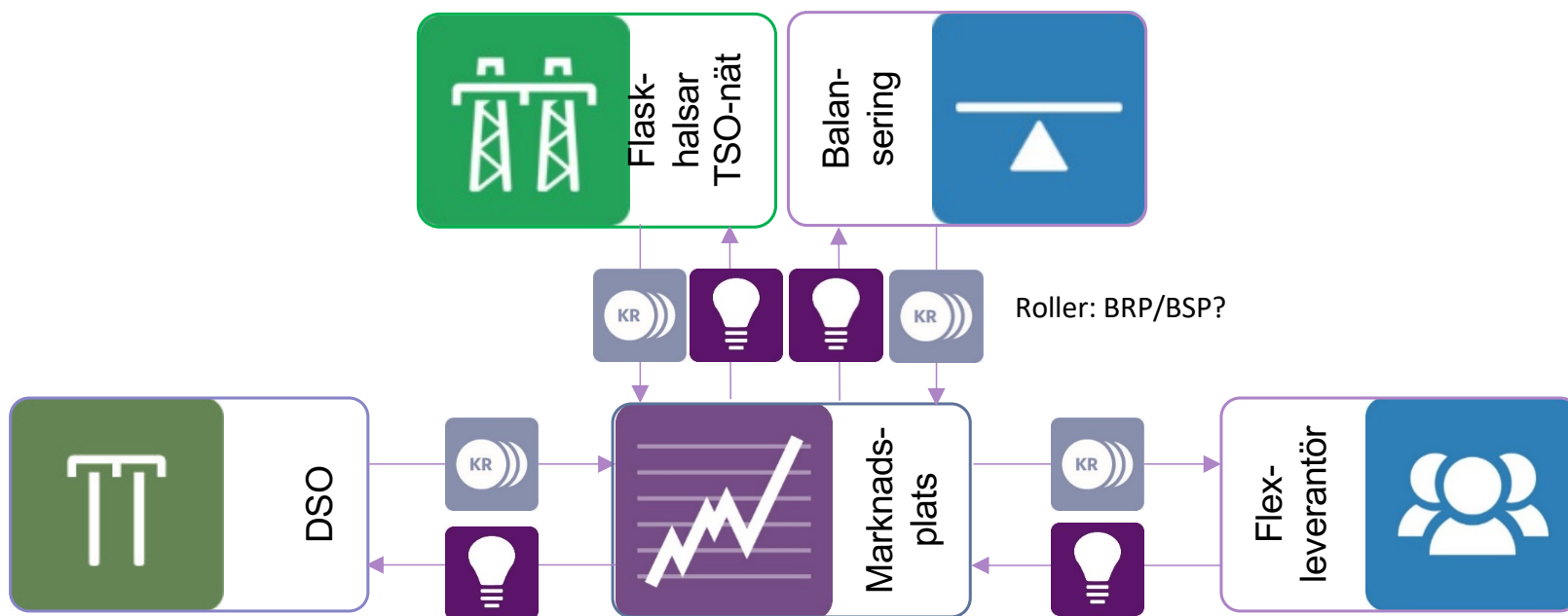
LEVERANS DAG



Växande flora och förändringar av marknaderna



Länk mellan lokala och nationella marknader



mFRR och CoordiNet



Varför?

Förberedande pilot inför framtida budstorlekar och typ av bud på mFRR

För att öka intresse för lokal flexibilitetsmarknad i och med att möjligheterna till att bud avropas ökar

Hur?

Flexleverantörer behöver genomgå en förkvalificering

Budstorleken behöver vara minst 1 MW

Flexleverantörens balansansvarige behöver vara med i processen

När?

Målbild är att piloten är igång vintern 20/21

Vid intresse eller frågor



Mer information

Info på webben:

<https://www.svk.se/aktorsportalen/elmarknad/information-om-reserver/forkvalificering/>

Lämna en intresseanmälan:

<https://www.svk.se/sidor-som-inte-visas-i-meny/intresseanmalan---leverera-reserver/>

Fyll i ansökan:

<https://www.svk.se/siteassets/aktorsportalen/elmarknad/information-om-reserver/forkvalificering/ansokningsformular-mfrr.docx>

Eller kontakta

Magnus Lindén, projektledare

magnus.linden@svk.se

070 994 13 58

Linda Schumacher, bitr. projektledare

linda.schumacher@svk.se

079 075 02 57

Svk kommer delta på de öppna informationsmötena i Uppland och Skåne

Välkommen till informationsmöten



Uppland
24:e April 13-14:30
15:e Maj fm

Skåne
28:e april

Gotland
12:e Maj 09-10

CoordiNet Forum 5
Hösten 2020

Björn Godring
bjorn.godring@vattenfall.com

Kristina Starborg
kristina.starborg@uppsala.se

Christoffer Isendahl
christoffer.isendahl@eon.se

Sebastian Jansson
sebastian.jansson@eon.se

Sara Johansson
sara.johansson@geab.vattenfall.se

Tobias Walla
tobias.walla@energimyndigheten.se

Tack för idag!



For mer information:

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

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

<https://twitter.com/coordinets>



CoordiNet has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 824414

Workshop



13.30 Workshop CoordiNet.

Affären på CoordiNet-marknaden

- Parallella gruppdiskussioner, där alla får möjlighet att medverka. En gruppleadare utses per grupp.

14.45 Respektive gruppleadare presenterar resultatet från diskussionen

Alla är i förhand grupperade av Energimyndigheten – kontakta tobias.walla@energimyndigheten.se för eventuella synpunkter.

Alla får via mail Skypemöte såväl för stora mötet som för sin workshop.

Energimyndigheten har en diskussionsfacilitator i varje grupp

1. Presentation av deltagare? Gruppen ska utse presentatör av gruppens slutsatser (10 min)
2. Presentation med frågor (10 min)
3. Vad behövs för deltagande för flexleverantör?
 1. Vilken affärsmodell behövs för deltagande? Ersättningsmodeller, fast VS rörlig ersättning? Tillgänglighetsgarantier? Prisnivåer?
 2. Vilken kompetens, information och teknisk förberedelse behövs för att kunna delta?
4. Vad behövs för deltagande för elnätsbolag?
 1. Vad behövs affärsmässigt för att kunna bli en köpare på flexibilitetsmarknaden?
 2. Vad krävs för att få en bra reglering som uppmuntrar flexibilitet som alternativ
 3. Med "bra reglering" på plats, vad mer är viktigt?