

2023-05-30

# sthlmflex

Dialogmöte

**ELLEVIO**



**VATTENFALL**



Vattenfall Eldistribution

**e-on**

# Välkomna!



Christina Simón

Magnus Westman Larsson

Yvonne Ruwaida

Håkan Borgstrand

Emma Carlmark

Gewargis Odisho

Emma Wiss

Rebecca Samuelsson

Sofia Wennerström

# Agenda



- 09:00 Inledning
- 09:10 Kort från de tre säsongerna med sthlmflex
- 09:15 Förutsättningarna inför den tredje säsongen
- 09:20 Affärsmodellerna
- 09:30 Resultat från säsong 3
- 09:35 Lärande för fungerande marknader
- 09:40 Slutsatser från säsong 3
- 09.50 Framtiden
- 10.20 Nästa möte

# Kort från de tre säsongerna med sthlmflex



## Säsong 1

- sthlmflexmarknaden sattes upp genom erfarenheter från NODES och Coordinet.
- För första gången i Sverige genomförde en DSO en upphandling av tillgänglighetsavtal.

## Säsong 2

- Flera områden utvecklades inom sthlmflex till den andra säsongen, bland annat:
  - Digitala system och plattformar som har använts av nätägarna och flexibilitetsaktörer
  - Nya affärsmodeller som togs fram och testades
  - Nya flexibilitetsleverantörer tillkom och deltog på marknaden.
  - Process och affärsmodeller för onboarding av flexibilitetsleverantörer och flexibla tillgångar.

## Säsong 3

- De olika ersättningsmodellerna sågs över till den tredje säsongen (vintern 2022/2023).
- Nytt för den tredje säsongen - ShortFlex tillgänglighet.
- Det tillkom tre nya flexibilitetsleverantörer.

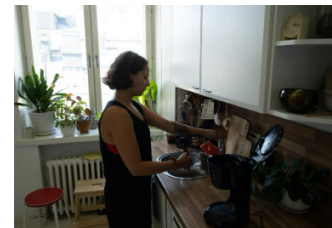
- Krig
- Höga priser
- Kampanj för energieffektivisering från Energimyndigheten och EU – Plana ut kurvan
- Högre produktion än normalt
- Mindre elförbrukning än normalt
- Testavrop

## Plana ut kurvan



Bild från Energimyndigheten: Minskad elanvändning i topplasttimmarna leder till minskad risk för manuell frånkoppling.

### Reducing bills for European households and businesses



To tackle recent dramatic price rise and ease the pressure on European households and businesses, the Commission in September proposed several steps including:

- exceptional measures to reduce electricity demand, which will help reduce the cost of electricity for consumers
- measures to redistribute the surplus revenues in the energy sector to final customers

The first response to tackle high prices is to reduce demand. This can impact electricity prices and achieve an overall calming effect on the market. Based on the Commission proposals, the Member States agreed on:

- a target to reduce overall electricity demand by 10%
- an obligation to reduce demand during peak price hours by 5%

By reducing electricity demand by 5% at peak times, we reduce gas use for power by around 4% over the winter and reduce pressure on prices.

Bild från EU-kommissionen: En av flera åtgärder för att hantera energikrisen har varit åtgärder för minskad elförbrukning

# Vilka aktörer har deltagit i sthlmflex?



Under sthlmflex tre år har **tio olika flexleverantörer** (FSP) deltagit. Somliga har ägt och styrt sina egna resurser, andra har haft rollen som aggregator och styrt sina kunders resurser.

sthlmflex har inte begränsat vilka typer av resurser som har fått delta. Den gemensamma nämnaren har varit att de kan erbjuda flexibilitet, vilket innebär att resursens **förbrukning** kan sänkas eller att resursens **produktion** kan ökas för att öka kapaciteten i elnätet.

Flexleverantörernas resurser har varierat mycket i flexibilitetsvolym liksom i uthållighetstid vid avrop, en konsekvens av att underliggande resurser också är olika. Några exempel på de olika typerna av flexibilitetsresurser har varit fastighetsuppvärmning genom fjärrvärme, värmepumpar, elbilsladdare, reservkraft, växthusbelysning och fartygsel.

För vintersäsongen 2022/2023 prekvalificerades 4641 flexibilitetsresurser i sthlmflex – stora och små – åtta flexleverantörer lämnade bud. För att delta som flexleverantör i sthlmflex har en aggregerad flexibel volym om **minst 0,1 MW som medelvärde under en timme** krävts.



# Grundläggande marknadsprinciper



Marknaden har följt principen **pay-as-bid**, vilket innebär att betalning sker utifrån angivet bud, regelbok och produktens villkor.

Marknadsplatsen har varit en **kontinuerlig marknad**, men avrop har i huvudsak skett mellan **09:00 och 10:00 dagen före**. Detta för att synkronisera mot affärerna till elmarknaden (elspot).

Avrop har skett utifrån **lägsta aktiveringspris** och alla säljbud har konkurrerat på samma marknad, oavsett produkt. Köparens budlista har satts samman av aktiveringskostnaden för de olika buden och har avropats i prisordning.

Bud från flexleverantörer har varit giltiga på samtliga tre marknadsområden för att öka sannolikheten för avrop och öka nätnyttan för Stockholmsregionen. Handel över nätområdesgränserna har skett per automatik med abonnemangsväxling. Vissa fysiska begränsningar har dock funnits i elnätet.

Minsta bud som har tillåtits är 0,1 MW som medelvärde av en timme men har fått lov att aggregeras av flexleverantören. Minsta budsteg har varit 0,01 MW.

Flexleverantören har fått delta med mer än en produkt, men har behövt kunna leverera enligt alla angivna bud om de har avropats.

Ersättning har utgått i enlighet med regelboken efter kontroll av leverans. Kontroll av leverans har gjorts genom att utfall har jämförts med baseline.

Vid avrop en given timme har inte köparen sett vem den avropar flexibilitet ifrån, det är anonymiserat.

*Koppling till stödtjänstmarknaden:*

Deltagare på sthlflex har kunnat få oanvända bud vidareförmedlade till mFRR (givet att resurserna har varit större än 1 MW och prekvalificerade av Svenska kraftnät).

Det finns exempel på flexleverantörer som deltagit på sthlflex och FCR. Buden på sthlflex har behövt spegla kostnaden för återköp på FCR-marknaden.



# Affärsmodeller

Översikt av sthlmflex tre olika produkter för flexibilitet



## ShortFlex

Endast ersättning för avropad flexibilitet

- **FSP har lagt in bud** de timmar de kan erbjuda flex och har själva bestämt volym och aktiveringspris.
- **DSO har avropat bud vid behov** i elnätet.

## ShortFlex tillgänglighet

Ersättning för avropad flexibilitet och även för tillgänglighet (vid -5 grader och kallare)

- **DSO har gett en marknadssignal** om att behov sannolikt kommer att uppstå i elnätet 1-3 dagar före driftstimme
- **FSP har lagt in bud** de timmar de kan erbjuda flex och har själva bestämt volym men aktiveringspriset har haft ett maxpris för att vara ett godkänt tillgängligt säljbud.
- **DSO har avropat bud vid behov** i elnätet, men tillgänglighet har ersätts oavsett avrop eller inte.

## LongFlex

Ersättning för avropad flexibilitet och även för tillgänglighet (vid -5 grader och kallare)

- **FSP har garanterats flexibilitet med bilateralt avtal** under valda timmar dec-mars. Avtalad tillgänglighet, volym och tillgänglighetspris har registrerats innan marknadsöppning. Aktiveringspriset har haft ett maxpris för att vara ett godkänt tillgängligt säljbud.
- **DSO har avropat bud vid behov** i elnätet, men tillgänglighet har ersatts enligt bilateralt avtal oavsett avrop eller inte



# Resultat från säsong 3



## Avropsvolym och priser

Säsong		2022/2023	2021/2022	2020/2021
<b>Avropad volym (MWh)</b>		98	878	2 276
<b>Upphandlad tillgänglighet (MWh)</b>	LongFlex	2483	7 381	
	ShortFlex tillgänglighet	232	144	
<b>Avropspris (kr/MWh)</b>	Genomsnitt	742	883	485
	Max	5000	10 000	5 000
	Min	1	10	200

## Tillfälliga abonnemang

Säsong	2022/2023	2021/2022	2020/2021
<b>Volym (MWh)</b>	50		
<b>Pris (kr/MWh)</b>	244	244-1 400	244-246

# Lärande för fungerande marknader



- Lastprognoser
- Interna processer hos elnätsföretagen
- Baselines
- Affärsmodeller och produkter

# Lärande för fungerande marknader - Lastprognoser



Lastprognoserna är en väsentlig del i att förstå **när, hur länge** och **hur mycket** flexibilitet behöver avropas.

- Delvis för att få möjlighet att avropa flexibilitet i förebyggande syfte
- Delvis för att kunderna ska få information i god tid om kommande flexibilitet.

## Lärdomar

Under de två tidigare vintrarna, säsong 1 och 2, i sthlmflex har det identifierats ett behov av utvecklingsarbete gällande lastprognoserna.

Utvecklingsarbetet med lastprognoserna har pågått kontinuerligt samtidigt som träffsäkerheten inte enbart baserats på kvalitén av lastprognoserna, utan träffsäkerheten har även påverkats av yttre faktorer. Några av de yttre faktorerna som har identifierats är följande:

- Eventuella avsaknaden av, eller fel i inkommande dataserier
  - Eventuella avsaknaden av **produktionsplaner** från större elnätskunders
  - Osäkerheten i **väderprognoserna** som har använts i lastprognoserna
- **Oväntade avvikelser eller störningar**
  - Om de större elnätskunders eventuellt har **avvikit från den inskickade produktionsplanen**
  - Om **oväntade störningar** i elnätet har inträffat
- Variationer i elpriset (idag ingen parameter i lastprognoserna)

# Lärande för fungerande marknader - Lastprognoser



## Hur bra var prognoserna vintern 22/23

### Prognospåverkan från saknad data eller onormala väderdatavärden

Säsong		Dagen före	Intradag
Stockholm Norra	MAPE	5,56%	3,87%
	MAPE *	5,42 % (-0,14)	3,71% (-0,16)
	MAPE **	7,34% (+1,78)	5,72% (+1,85)
	RAE	5,39%	3,83%
Stockholm Södra	MAPE	5,45%	4,05%
	MAPE*	5,43% (-0,01)	3,98% (-0,07)
	MAPE **	5,66% (+0,21)	4,86% (+0,81)
	RAE	5,29%	3,99%

\* Utan den saknade realtidsdata och utan onormala inkommande väderdata (12% av alla timmar marknaden var igång)

\*\* De 12 % av alla timmar marknaden var igång med saknad SCADA-data och med onormala inkommande väderdata.

### Prognospåverkan från temperaturvariationer

Säsong		Dagen före	Intradag
MAPE Stockholm Norra	<b>Hela perioden</b>	<b>5,56%</b>	<b>3,87%</b>
	Under 0 °C 50,3% av tiden	4,91% (-0,65)	3,78% (-0,08)
	Under -5 °C 13,7% av tiden	4,63% (-0,93)	3,85% (-0,02)
	Över 4 °C 10,4% av tiden	7,30% (+1,74)	4,83% (+0,97)
MAPE Stockholm Södra	<b>Hela perioden</b>	<b>5,45%</b>	<b>4,05%</b>
	Under 0 °C 50,5% av tiden	5,10% (-0,36)	4,09% (-0,04)
	Under -5 °C 13,6% av tiden	4,49% (-0,96)	3,78% (-0,27)
	Över 4 °C 9,2% av tiden	6,72% (+1,27)	4,73% (+0,68)

OBS. Endast prognos för regionnätet, sthlm norra och sthlm södra

# Slutsatser från säsong 3



- Bra samverkan och dialog med flexleverantörer har lett till mycket lärande hos elnätsföretagen kring flexibilitetstjänster
- Behovet av flexibilitet är starkt beroende av omvärldsfaktorer som till exempel elpris
- I dagsläget är den lokala marknaden en sällanmarknad → viktigt är att marknaderna är tillgängliga på ett enkelt sätt och synkroniserade så att leverantörer kan skapa affärsmöjligheter och delta enkelt
- Affärsmodell med tillgänglighet utifrån aktuellt behov dagarna före har varit en modell som passar både elnätsägaren och flexleverantören
- Behov att se över och utvärdera valideringsmetoder (i dagsläget baseline) och produkter
  - Fortsatt behov av innovation och utveckling
- Det fungerar med flexibilitetstjänster, men det kommer ta tid att bygga en stabil likviditet och en tillgänglighet som elnätsföretagen kan förlita sig på
- Reglering behöver ta hänsyn till att lokal flexibilitetsmarknad behöver inkörstid och fokusera på att utveckla förmågorna den första tiden

# Framtiden för flexibilitetstjänster



ENTITy entsoe  
DSOs FOR EUROPE

## Network Code Demand Response Public Workshop #1

24 April 2023  
Brussels



Dialog med  
Eldistributionsrådet

AG Flex

### 2c. Draft structure

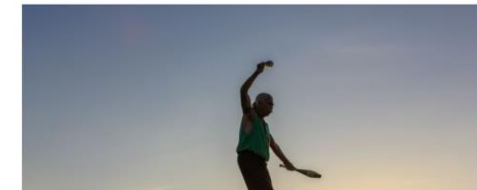
Title I General provisions	
Title II General requirements for market access	Chapter 1 Aggregation models
	Chapter 2 Provision of the service: baseline and measurement
	Chapter 3 Settlement
	Chapter 4 System operators-owned storage facilities
Title III Market Access - Prequalification	Chapter 1 General requirements
	Chapter 2 Product prequalification
	Chapter 3 Product verification
	Chapter 4 Static grid prequalification
	Chapter 5 Requirements on data exchange for prequalification
	Chapter 6 National harmonization of market access processes
Title IV Overall market design for local services	Chapter 1 General principles
	Chapter 2 Products
	Chapter 3 Requirements to local market operators and to TSOs and DSOs
Title V - Distribution Network Development Plans	Chapter 1 General principles Chapter 2 Consultation processes at national level
Title VI TSO-DSO and DSO-DSO Coordination	
Title VII Data exchange requirements from grid users	
Title VIII Voltage control	Chapter 1 General principles
	Chapter 2 Products
	Chapter 3 Procurement
Title IX Derogations, harmonization and monitoring	Chapter 1 Harmonization
	Chapter 2 Derogations
	Chapter 3 Monitoring reports
Title X Transitional and Final Provisions	

## Energiföretagen förklarar flexibilitet i elsystemet – "flex"

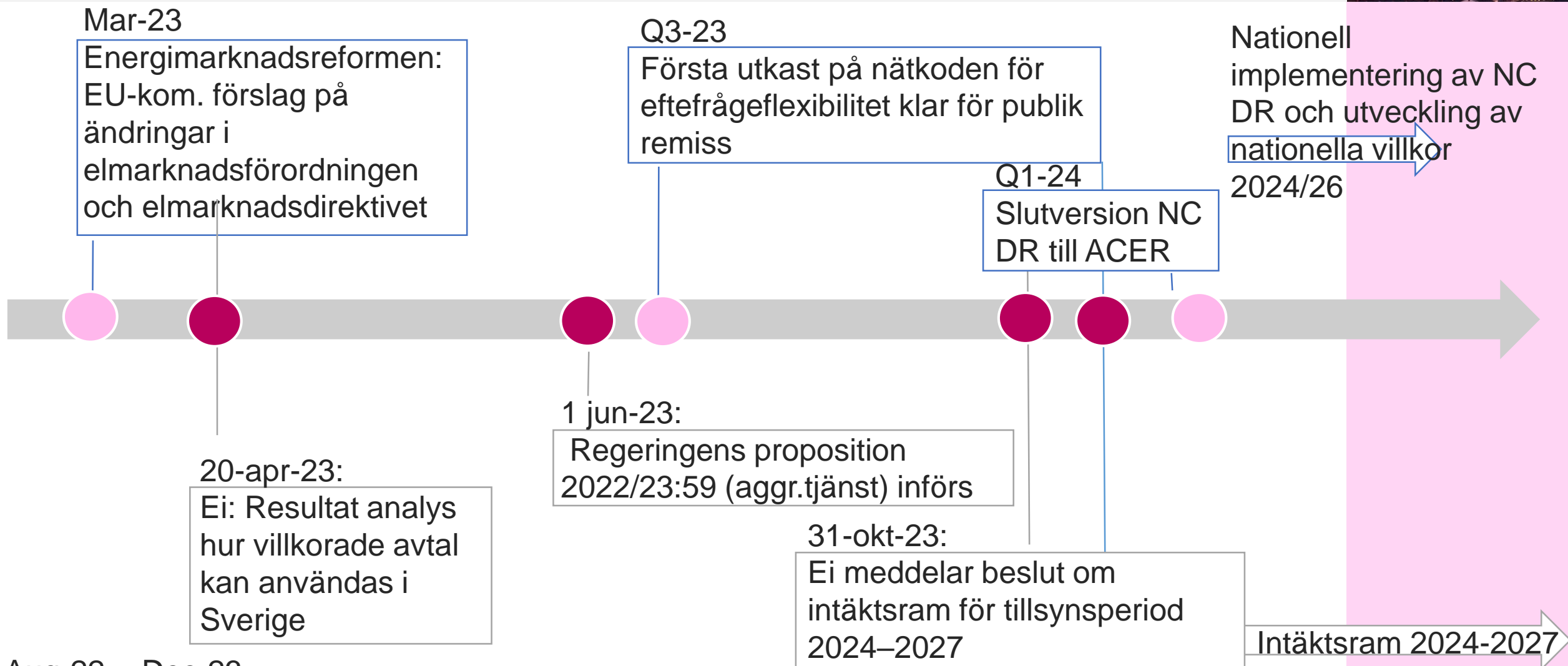
Publicerat av: Kalle Lindholm · 20 april 2023

Vi hör ofta talas om flexibilitet i elsystemet, flex, som en lika viktig del som elproduktionen och elnäten för att få balansen i elsystemet att gå ihop. Flexibilitet berör alltmer alla delar av elsystemet och ger kunder chansen att delta på flera nya sätt. Energiföretagen förklarar hur flexibilitet bidrar till balansen i elsystemet.

DELA



# Framtiden - Kommande reglering



Aug-22-> Dec-23.

Ei, SvK, EM, Swedac: regeringsuppdraget Främjande av flexibilitet i elsystemet. Fem arbetspaket.  
Delredovisning 6-april-23.



# Framtiden - Kommande reglering



Q3-2023: Första utkast av förslag till nätkod för efterfrågefleksibilitet

→ slutversion till ACER Q1-24

- Aggregeringsmodeller
- Baseline, avräkning och mätning/undermätning
- Regler om ägandeskap och anbudsprocess för lagringsresurser
- Förkvalificeringsprocess och kriterier för lokala nättjänster
- Flexibilitetsregister
- Produktattribut och produktjämförelsemetod mellan olika nättjänster
- Marknadsdesign och koordinering
- Koordinering TSO-DSO, DSO-DSO
- Datautbyte och interoperabilitet
- Nätutvecklingsplaner
- Spänningsreglering
- Framtida ytterligare harmonisering för marknadsbaserad flexibilitet

Efter ACERs och EU kommissionens godkännande gäller delar av nätkoden på en gång och delar ska utvecklas genom nationella villkor (ny beslutsform där DSO/TS utvecklar "föreskrifter")

# Framtiden – Upphandlingen av plattformslieferantör



- Svenska kraftnät informerar om upphandlingen av en plattformslieferantör efter att demonstrationsprojekt "sthlmflex" enligt plan avslutats.
- Om frågor, kontakta gärna
  - Christina Simón ([christina.simon@svk.se](mailto:christina.simon@svk.se)) alternativt
  - Magnus Lindén ([magnus.linden@svk.se](mailto:magnus.linden@svk.se))

# Nästa möte 14:e juni kl. 13-15



Elnätsbolagen Ellevio, Vattenfall Eldistribution och E.ON arbetar aktivt för att skapa IT-förutsättningar för att möjliggöra en nästa säsong.

På mötet i juni kommer elnätsföretagen svara på om och hur nya möjligheter till flexhandel kan komma att genomföras:

- Information om prekvalificering av resurser inför kommande säsong
- Affärsmodeller - vi vill använda samma som förra året (ShortFlex, ShortFlex Tillgänglighet och LongFlex) och vi vill diskutera om vi kan förbättra ShortFlex Tillgänglighet
- Elnätsföretagen arbetar för att det ska vara så liten påverkan på informationsutbyte som möjligt

Välkomna!

Kontakta Sofia Wennerström om ni har frågor eller funderingar inför mötet ([sofia.wennerstroem@vattenfall.com](mailto:sofia.wennerstroem@vattenfall.com), +46702842368)

Om frågor kontakta gärna någon av kontaktpersonerna nedan:

- **Svenska kraftnät**, Christina Simón ([christina.simon@svk.se](mailto:christina.simon@svk.se)) alternativt Magnus Lindén ([magnus.linden@svk.se](mailto:magnus.linden@svk.se))
- **Vattenfall Eldistribution**, Yvonne Ruwaida ( [yvonne.ruwaida@vattenfall.com](mailto:yvonne.ruwaida@vattenfall.com))
- **Ellevio**, Gewargis Odisho ([gewargis.odisho@ellevio.se](mailto:gewargis.odisho@ellevio.se))
- **E.ON Eldistribution**, Rebecca Samuelsson ([rebecca.samuelsson@eon.se](mailto:rebecca.samuelsson@eon.se))

2023-05-30

# sthlmflex

Dialogmöte

**ELLEVIO**



**VATTENFALL**



Vattenfall Eldistribution

**e.on**