



# Nätkoden för efterfrågefleksibilitet Network code Demand Response

2023-10-26

# AGENDA

1. Välkommen, info om oss, webinariet och Energiföretagens remissvar
2. Vilka skriver nätkoden och på vems uppdrag
3. Vad är syftet med nätkoden
4. En ny nationell beslutsprocess
5. Övergripande genomgång av nätkodsutkastets innehåll
6. Frågor och svar

# Vilka är vi?



## Per Wikström

Strateg kraftsystem och Elmarknad samt DSO förflyttning hos **Ellevio**

Ordförande i Energiföretagens **AG Flex**

Styrelseledamot i **EU DSO entity**

Deltar olika nationella och internationella grupper och råd kopplat till elmarknad, reglering etc.



## Yvonne Ruwaida

Kraftsystemingenjör och affärsstrateg hos **Vattenfall Eldistribution**

Flexexpert hos **Energiföretagen**

Deltar i Energiföretagens **AG Flex** och **EU DSO entity expertgrupp Distributed Flexibility**

Förhandlar nätkoden i **Development Team** för EU DSO Entity



## Adam Nilsson

Civilingenjör i Energisystem och Elnätsstrateg på **Jämtkraft Elnät**

Arbetar brett med frågor av strategisk karaktär, särskilt fokus på flexibilitet

Deltar i Energiföretagens **AG Flex** och **EU DSO entity expertgrupp Distributed Flexibility**



## Rebecca Samuelsson

Civilingenjör inom Hållbara Energisystem och affärsutvecklare på **E.ON Energidistribution**

Arbetar i teamet flexibilitetslösningar specifikt med regelverk och strategiska frågor med bäring på flexibilitet

Deltar i Energiföretagens **AG Flex** och som expert i en av **EU DSO entity's arbetsgrupper** för den nya nätkoden



# Dagens möte

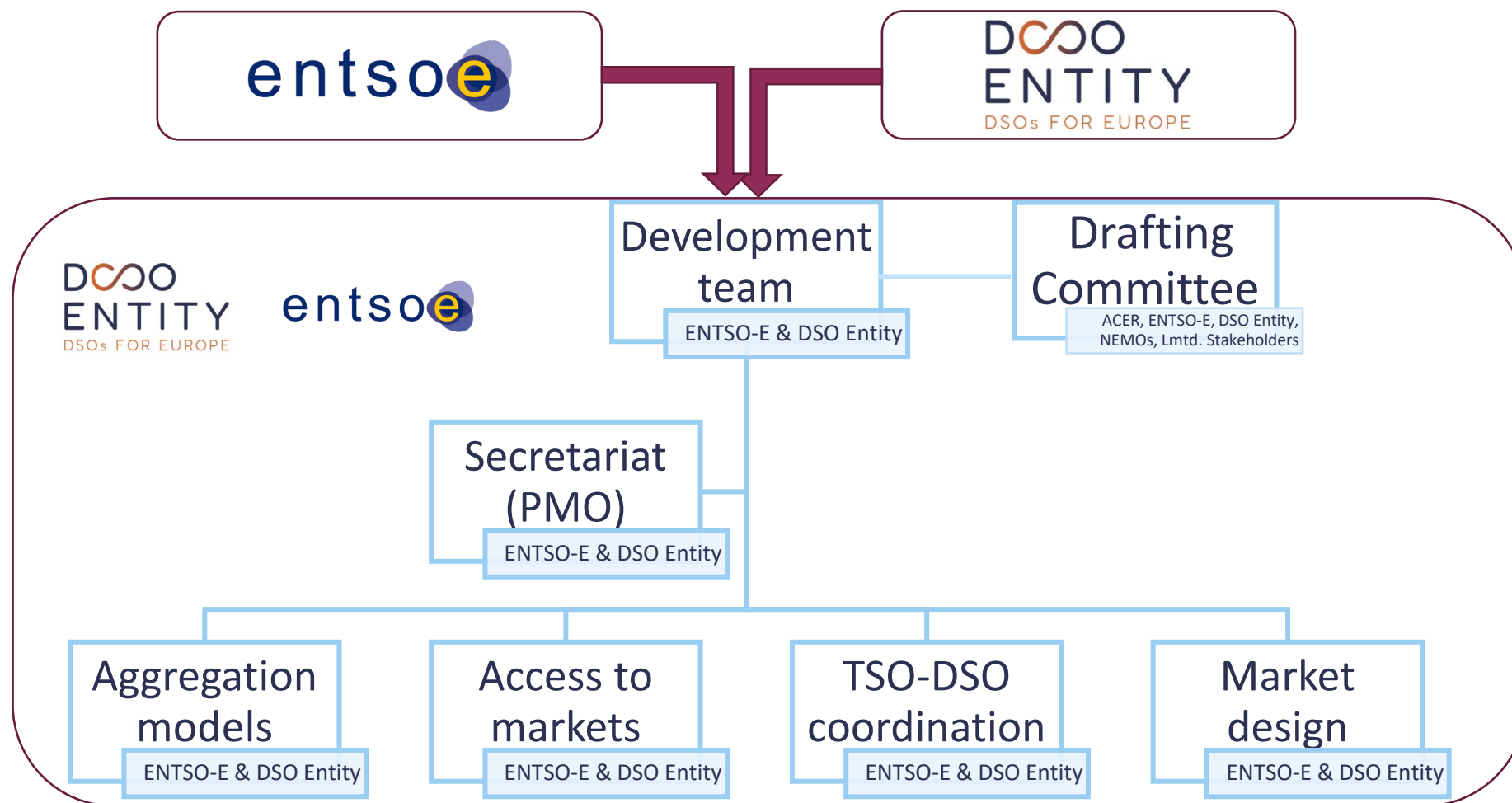
- Genomgång av utkast till [nätkod](#) som EU DSO Entity och ENTSO:e tagit fram gemensamt på EU-nivå på uppdrag av EU-kommissionen.
- Nätkoden baseras på den uppdragsbeskrivning som den europeiska myndigheten ACER har tagit fram ([framework guideline](#))
- Vi använder oss ibland av de engelska begrepp som finns i nätkodsutkastet, tre begrepp som är viktiga att känna till är **DSO**, **TSO** och **systems operators**
- Presentationen läggs upp på hemsidan efteråt
- Man har haft möjlighet att skicka in frågor i förväg, skriv gärna nya frågor i chatten så kommer vi att svara på så många vi hinner idag, vi återkopplar även skriftligt på de frågor vi inte hinner med.



# Vägen framåt

- Energiföretagen har en extra **digital frågestund tisdagen 31/10 15-16**
- Nätkodsutkastet som vi idag presenterar är på [remiss](#) som har deadline 10/11
- För er som är medlemmar hos Energiföretagen finns en möjlighet att skicka in förslag på [remissvar](#) senast 1/11
- Nätkodsutkastet kommer efter remissen revideras i dialog med intressenter på EU-nivå, ACER och EU-kommissionen och presenteras till ACER mars 2024

# Vilka tar fram nätkoden?



# Kort om DSO entiteten



An EU association legally mandated by EU Regulation 2019/943



Art. 52.1: Distribution system operators shall **cooperate at Union level through the EU DSO Entity**, in order to promote the **completion and functioning of the internal market for electricity**, and to promote optimal management and a coordinated operation of distribution and transmission systems.

En sammanslutning för expert-samarbete mellan DSO:er inom EU  
Huvudfokus på:

- Utveckling av nätkoder
- Dela "best practice"
- Koordinering mellan TSO och DSO

# ENTSO-E: 39 TSOs hanterar ett av världens största sammankopplade nät



\*Figure date: 2018

- ✓ ENTSO-E är sammanslutningen för samarbete mellan de europeiska överföringssystemoperatörerna (TSO).
- ✓ 39 medlems TSO:er, som representerar 35 länder och betjänar cirka 500 miljoner medborgare, ansvariga för en säker och samordnad drift av Europas elsystem.
- ✓ ENTSO-E tjänar samhällets intressen genom att optimera social välfärd i dess dimensioner av säkerhet, ekonomi, miljö och prestanda.

ENTSO-E har haft monopol på att ta fram koder och vägledningar



# Bakgrund och drivkrfter för koder generellt



Energiomställning  
Ren energi paketet  
Lagstiftning



Leveranssäkerhet  
Nätkoder för allt mellan  
anslutning och drift



Integrerad elmarknad  
Lika villkor överallt

Här får DSO:erna hela tiden ökat ansvar för att helheten ska fungera – på kort och lång sikt

# Bakgrund till denna kod

ACER was mandated by the European Commission to draft a framework guideline on demand response.

Many consumers want to actively participate in energy markets. 'Demand response' essentially means a change in electricity consumption as customers (individually or collectively) respond to some market signal such as a change in electricity prices or some financial incentive to increase/decrease/shift the timing of their electricity consumption.

In the context of this framework guideline only active participation of demand response in electricity markets is covered.

ACER's framework guideline sets out the main principles for the development of a binding EU-wide rules on demand response. The new rules aim at facilitating the participation of more demand response including consumers' electricity demand, storage and distributed generation (e.g. rooftop solar panels, electric vehicles) in the wholesale electricity markets, as well at facilitating the market based procurement of balancing, congestion management and voltage control services needed by grid operators.

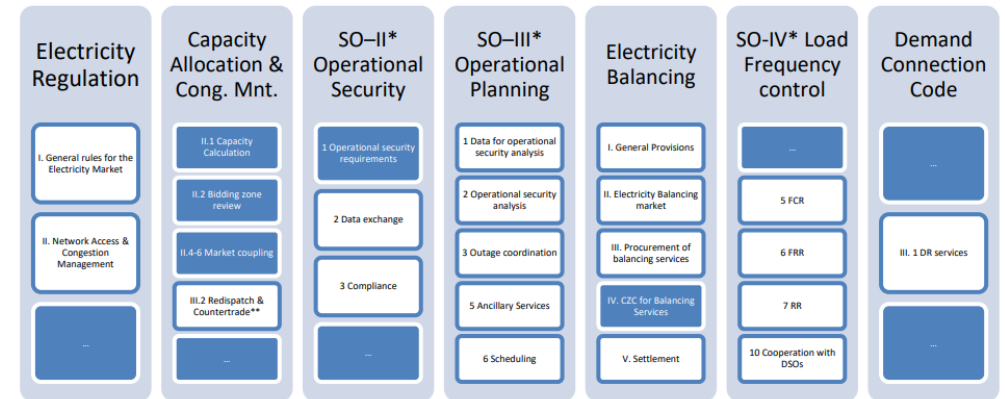
# NC DR är ingen vanlig kod

- DSO är med för första gången
- Alla kunder ska ges tillgång till alla marknaderna
- SO:s ska ges tillgång till alla marknader

Det innebär att monopoldelen av marknaden sammankopplas och exponeras mot den konkurrensutsatta delen av marknaden på ett helt nytt och komplext sätt

Det ger en kod med extremt många utgångspunkter och perspektiv - många aktörer får dubbla roller. Kravställare på systemet och den som betalar för det. Samtidigt som man kan välja att sälja sin flexibla resurser till systemets olika behov

Bild från framwork guideline



\* = due to the size of the SO regulation it was split into the three main parts II, III and IV in this overview

\*\* = ACER Recommendation No 02/2021 of 17.12.2021 on CACM 2.0 proposes to move this Chapter and the provisions on CGM and GLDP to the SO part III on Operational planning

Figure 1: Provisions of the existing legal framework in the scope of the new rules – the white boxes denote the Chapters that are relevant for the provisions that shall be included in the new rules.

Koden lämnar ansvarsfördelning och kostnadsfördelningsfrågor till medlemsstaterna – National TC:s viktiga och omfattande!

Vi går inte igenom alla paragrafer – vi försöker beskriva helheten, sammanhanget och de viktigare och mer diskuterade artiklarna.

Ni är välkomna att ställa frågor. Lika frågorna i chatten så väljer vi de som vi hinner idag.

Övriga frågor svarar vi på skriftligt i chatten.

# Nationella regler och villkor (Terms and conditions TC)

- Under **Q4 2024** kommer nätkoden för *Demand Response* träda i kraft
- **Senast tre månader** efter nätkodens ikraftträdande ska denna **nya nationella beslutsprocess** vara framtagen
- Till skillnad från existerande nätkoder innebär nätkoden för *Demand Response* att ett **nationellt regelverk** tas fram **gemensamt** av *systems operators*, *TSO:er* och *DSO:er* för att i varje medlemsland beskriva, skapa och precisera regler, villkor och processer samt gemensamt besluta om implementering
- *Systems operators* ska **involvera** och ha dialog med alla **berörda intressenter**
- Förslagen ska **godkännas** av den **nationella reglermyndigheten**
- De nationella TCs handlar om **marknadsdesign, koordinering mellan marknader, koordinering mellan nätnivåer, förkvalificeringsprocessen för resurser, nationellt flexregister och aggregeringsmodeller**
- Denna nätkod förutsätter att **tidigare nätkoder** t.ex berörda delar i SOGL är implementerade (genom nationella regler och villkor), men även att frågor som ansvar och kostnadsfördelning mellan nätnivåer finns och är tydliga

## Relaterade artiklar i NC DR

Art	Chapter
5	National process to develop national terms and conditions
6	Common national terms and conditions
7	Approval of common national terms and conditions
8	Amendments to common national terms and conditions
9	Union-wide terms and conditions or methodologies
10	Approval of Union-wide terms and conditions or methodologies
11	Amendments to Union-wide terms and conditions or methodologies
12	Publication of Union-wide terms and conditions or methodologies on the internet
13	Public consultation for common national terms and conditions
14	Public consultation for Union-wide terms and conditions or methodologies
15	Stakeholder involvement

*Ovan beskrivs formatet  
Vad som ska göras i TC beskrivs i många fler  
artiklar i nätkodsutkastet*

# Koordinering mellan nätnivåer (TSO-DSO, DSO-DSO)

- Nätkoden finns för att effektivt lösa **balans-, kapacitet- och spänningsproblem** med flexibla resurser (elkonsumtion, elproduktion och energilager) i DSO elnät
- Viktigt att komma ihåg är att det både handlar om att systems operators har förmågan att **avropa flexibla resurser** men även förmågan att **begränsa flexibla resurser** från att avropas
- Nationella regler och villkor (TCs) ska säkra att efterfrågefleksibilitet:
  - effektivt använder resurser i varandras nät
  - ger en effektiv nät drift
  - inte skapar eller förvärrar problem i andra nät
- Tidslinje för implementering ska ingå i nationella TCs
- Principerna i artikel 70-77 ska följas

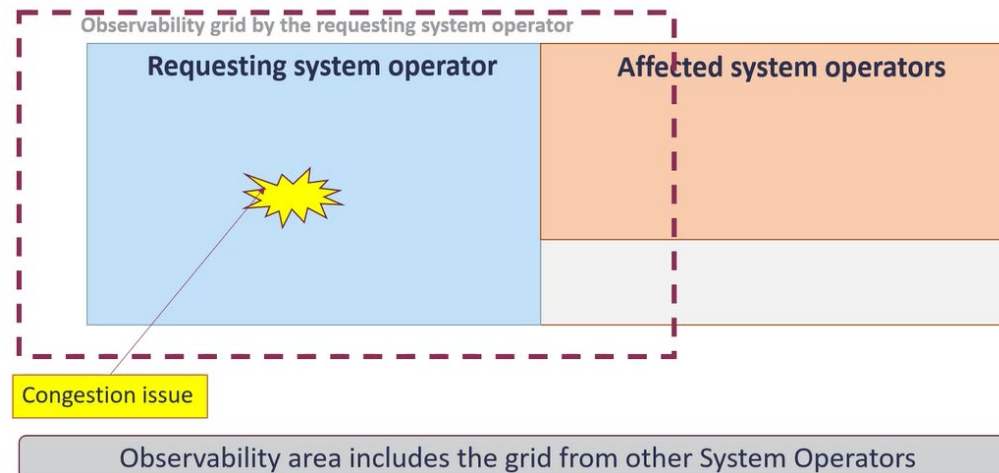
## Relaterade artiklar i NC DR

Art	Chapter
69	National implementation and condition for coordination
70	General principles for system operators' coordination
71	Principles for the definition of DSO observability area
72	Principles for forecasting, identifying congestion and voltage control issues through active power
73	Principles for solving congestion and voltage control issues
74	Short-term procedures to account for DSO limits
75	Grid prequalification
76	Data exchange between DSOs-DSOs and DSOs-TSO
77	Ensuring system balance

# DSO Observability Area

- **DSO Observability Area** ska tas fram när angränsande nät påverkas och/eller kan bidra med lösningen för att hantera kapacitet- och spänningsproblem
- **Datautbyte** ska ske för att prognosticera och hitta lösningar
- Begränsad tillgång till resurser i varandras nät ska hanteras genom **förkvalificering** eller **tillfällig begränsning** pga **oförutsedda driftsituationer**
- Vilken *system operator* som upphandlar och vilken *system operator* som aktiverar flexibilitet/resurser ska bestämmas i nationella TCs

Art	Chapter
69	National implementation and condition for coordination
70	General principles for system operators' coordination
71	Principles for the definition of DSO observability area
72	Principles for forecasting, identifying congestion and voltage control issues through active power
73	Principles for solving congestion and voltage control issues
74	Short-term procedures to account for DSO limits
75	Grid prequalification
76	Data exchange between DSOs-DSOs and DSOs-TSO
77	Ensuring system balance



# Nätutvecklingsplaner (Distribution Network Development Plan, DNDP)

- Bygger vidare på art. 32 i [Elmarknadsdirektivet 2019/944](#)
- Regleras genom nätkoden då DSO:ers behov av flexibilitetstjänster ska tas fram i planen. DSO:er ska överväga att använda flexibilitet som lösning och ge marknaden information om framtida behov av flexibilitet för att skapa likviditet
- Ska ge mer vägledning kring utvärdering av flexibilitetstjänster som alternativ till nätutbyggnad
- Övergripande steg:
  - nätutvecklingsplaner tas fram **vartannat år** och ska ge en **transparens** över **behovet av flexibilitetstjänster** och de **investeringar** som planeras de kommande **5-10 åren**.
  - public consultation (samråd) av nätutvecklingsplan.
  - nätutvecklingsplan, samt resultat från samråd skickas in till nationell reglermyndighet (Ei)

## Relaterade artiklar i NC DR

Art	Chapter
64	Process and Content of the Distribution Network Development Plan (DNDP)
65	General principles on the DNDP planning methodology
66	Requirements on development scenario(s)
67	Congestion management and voltage control services in the DNDP
68	DNDP public consultation and publication



# Nätutvecklingsplaner - Innehåll

- Beskrivning av **planeringsmetod, scenarios, kriterier** och **antaganden** som bygger upp behovet av nätinvesteringar och flexibilitetstjänster
- Beskrivning av hur **kostnadseffektivitet** i flexibilitetstjänster **utvärderas** mot nätinvesteringar
- Information om **pågående** och **planerade investeringar** samt **flexibilitetsbehov**, detaljnivå kan skilja sig på exempelvis spänningsnivå
- En översikt över **förändringar** mot föregående plan

## Koordinering

- **Scenarios** ska tas fram och **koordineras** med relevanta *systems operators*
- Vid behov ska **DSO observability area** ska tas fram och framgå i plan

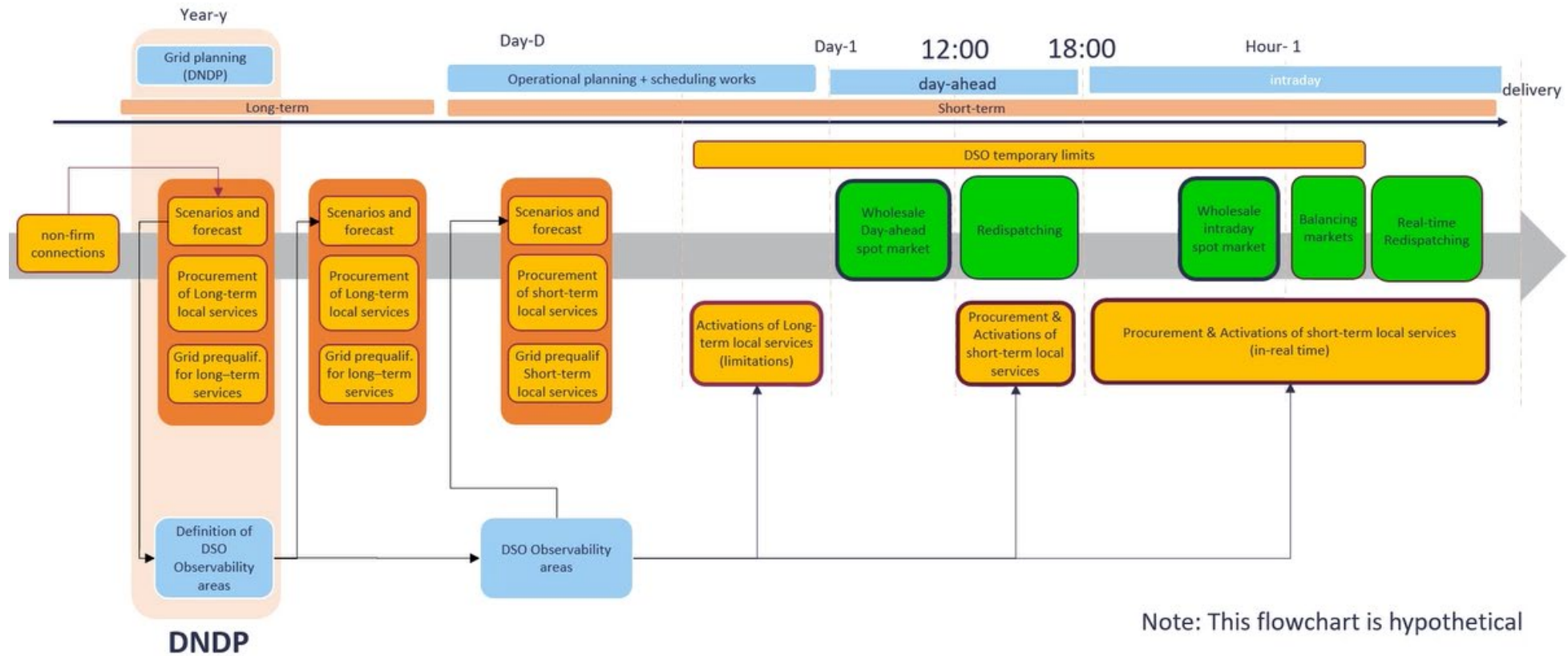
## Relaterade artiklar i NC DR

Art	Chapter
64	Process and Content of the Distribution Network Development Plan (DNDP)
65	General principles on the DNDP planning methodology
66	Requirements on development scenario(s)
67	Congestion management and voltage control services in the DNDP
68	DNDP public consultation and publication

### Ändringsförslag som diskuteras:

- **Styrning mot gemensam metod**
- **Tydlighet i process vid publicering av plan**

# Hypotetisk process framtagen av EU DSO Entity



# Marknadsdesign

- **Marknadsbaserat default** (undantag enligt art 13 elmarknadsförordningen) → motiveringsskyldighet om inte marknadsbaserat
- Möjlighet för systemoperatörer att **välja de verktyg** som finns utifrån ett ramverk för den mest effektiva lösningen
  - När man sätter **ramverket** ska man se vad som är **samhällsekonomiskt** bäst
  - I **driftsläget** ska man välja den **mest effektiva** lösningen
- Ramverket sätts av EU reglering, nationell reglering inkl nationella TCs som ska tas fram
- Nätkoden föreskriver att det måste vara transparent hur valen görs
- Nationella TC ska beskriva principer för prissättning och marknadsmässigt köp, principer för publicering av information och hur koordineringen med olika marknader ska se ut samt kraven som ställs på köpare och lokala marknadsplatser

## Relaterade artiklar i NC DR

Art	Chapter
47	Solutions for congestion and voltage issues through active power
48	National terms and conditions for market design for congestion management and voltage control services through active power
49	Principles for procurement and pricing for market-based congestion management and voltage control services

### Ändringsförslag som diskuteras:

- Vidareutveckla hur valet mellan verktyg ska göras

- Förtydliga att marknadsbaserat är default

Art	Chapter
2	Solutions for congestion and voltage issues through active power
48	National terms and conditions for market design for congestion management and voltage control services through active power

# Congestion issues and voltage issues

(7) 'Congestion issue' means a situation when the electric current flows through a physical asset exceeds operational limits

(8) 'Voltage issue' means a situation when voltage is above or below operational limits

Explanatory note: Operational limits may include physical congestions within a bidding zone and/or network area, limits set at connection point between systems operators network, and may include limits due to aging of equipment or other operational criteria. Operational limits may include limits between systems operators, limits set in contractual agreements between systems operators on the use of the network capacity, physical limits, range for importing or exporting reactive power or others.

Art	Chapter
58	List of attributes
59	Requirements for the definition of congestion management products
60	Products from Day-ahead, intraday or balancing markets

# Marknadsprodukter

- Det ska finnas **marknadsprodukter** nationellt (jämför med mFRR, aFCR mm)
- Lista på **attribut** för marknadsprodukter ska publiceras av ENTSO:e och EU DSO Entity **6 månader efter att nätkoden träder i kraft, ska revideras vartannat år**
- Nationella marknadsprodukter ska tas fram i varje medlemsland (redan krav i ellagen), dessa ska använda attributen som publiceras
- Nationella marknadsprodukter ska vara **icke-diskriminerande** för olika typer av resurser, samtidigt som de ska **tillgodose behoven** hos systems operators
- Produkter på balansmarknaden, dagen-före och intradagmarknaden ska kunna användas

Art	Chapter
51	Principles for applying non-firm connection agreements

# Villkorade avtal

- Nätkodsutkastet föreskriver inte om eller hur villkorade avtal ska tillämpas → nationell kompetens
- Nätkoden ställer krav på att om villkorade avtal är tillåtna så ska kunderna som har villkorade avtal kunna delta på olika marknader om inte starka skäl talar emot och relationen mellan villkorade avtal och marknadsmässigt köp ska beskrivas i nationella T&C för att marknaderna inte ska bli störda.

## Ändringsförslag som diskuteras:

- Vidareutveckla högnivå principer mellan villkorade avtal och marknadsmässigt köp

Art	Chapter
54	Requirements for procuring system operators
55	General requirements to local market operators
56	Local market operator(s)
57	Tasks of local market operators

# Operatör för lokal marknadsplats

- Köpande systems operator och operatör för lokal marknadsplats ska agera icke-diskriminerande och med respekt för unbundling
- Lokala marknadsoperatörer kan vara TSO eller DSO som köper tjänster, ensam eller tillsammans, en annan TSO eller DSO, ensam eller tillsammans, eller en tredje part
- Operatör för lokal marknadsplats ska nomineras
- Processen för nominering ska tas fram inom ramen för nationella TCs

Art	Chapter
49	Principles for procurement and pricing for market-based congestion management and voltage control services
50	Principles for procuring by tender procedure
53	Principles for the coordination and interoperability between local and day-ahead, intraday and balancing markets
49	Principles for procurement and pricing for market-based congestion management and voltage control services

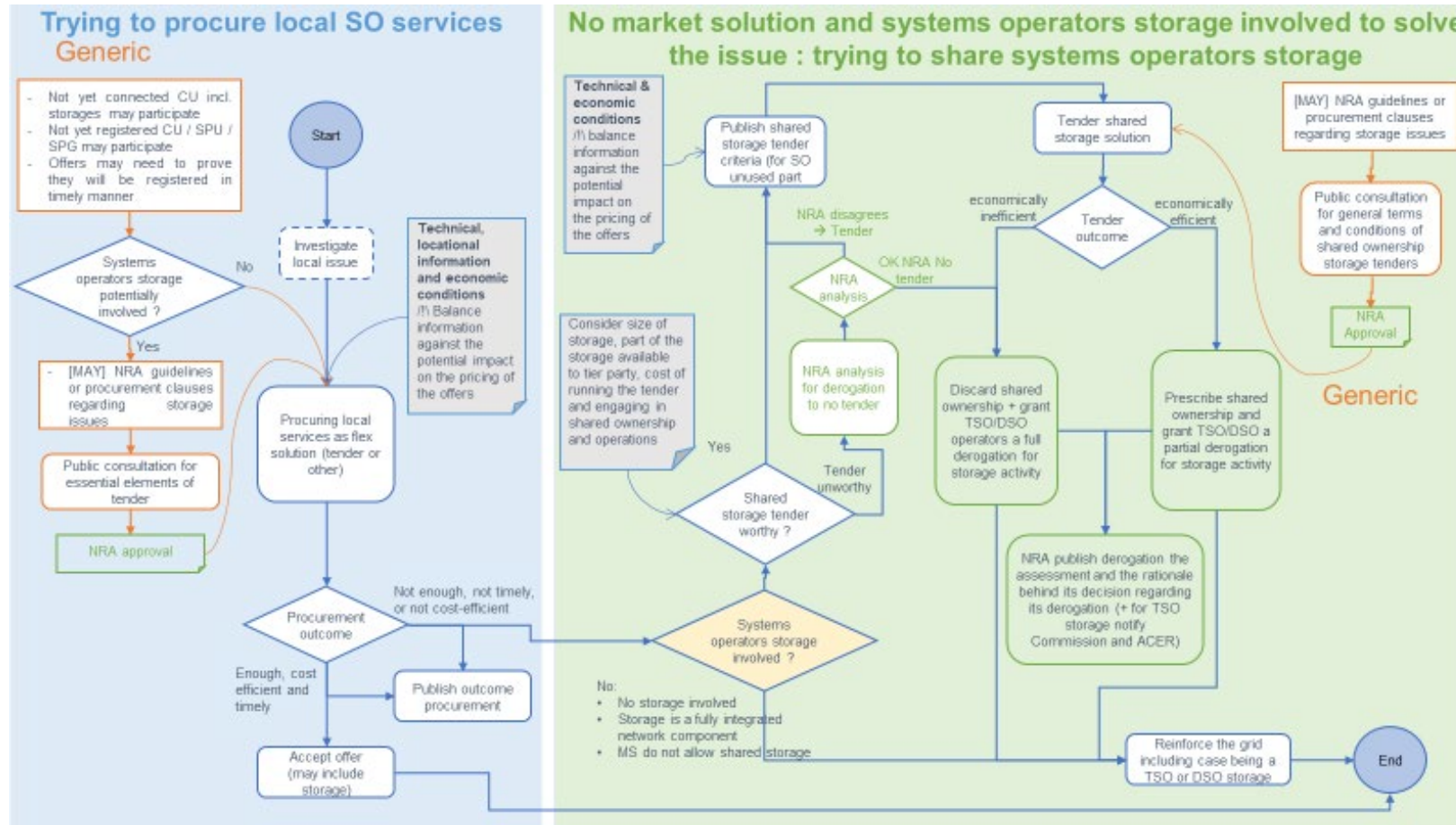
# Affärsmodeller

- Marknadsmässigt köp ska ske **icke-diskriminerande, teknikneutralt** och säkerställa att leverans kan ske i tid för **olika behov i elnäten**
- **Value stacking** ska möjliggöras
- När det är tekniskt möjligt ska samma resurser kunna användas för **flera behov**, dock ska **ersättning** enbart **ges en gång**
- Icke-valda bud ska kunna användas på andra marknader om service provider tillåter t.ex **vidarebefodran** till dessa andra marknader
- **Icke förkontrakterade** resurser ska kunna användas på marknader för tillgänglighet
- **Effektiv och rättvisande prismekanismer** som tillåter variation av marknadsprodukterna beroende på spänningsnivå, när produkten kontrakteras, kan ha olika prismodeller mellan tillgänglighets- och aktiveringsersättning
- **Upphandling av resurser** som **ännu inte är anslutna** till elnätet eller **ännu inte är kontrakterade** av aggregator ska kunna ske
- Kriterier för **koordinering** och **interoperabilitet** mellan alla marknader ska tas fram



Art	Chapter
61	Procedure for sharing storage ownership or operations
62	Shared storage ownership and operations agreement
63	Assessing and transferring ownership of systems operators owned storages

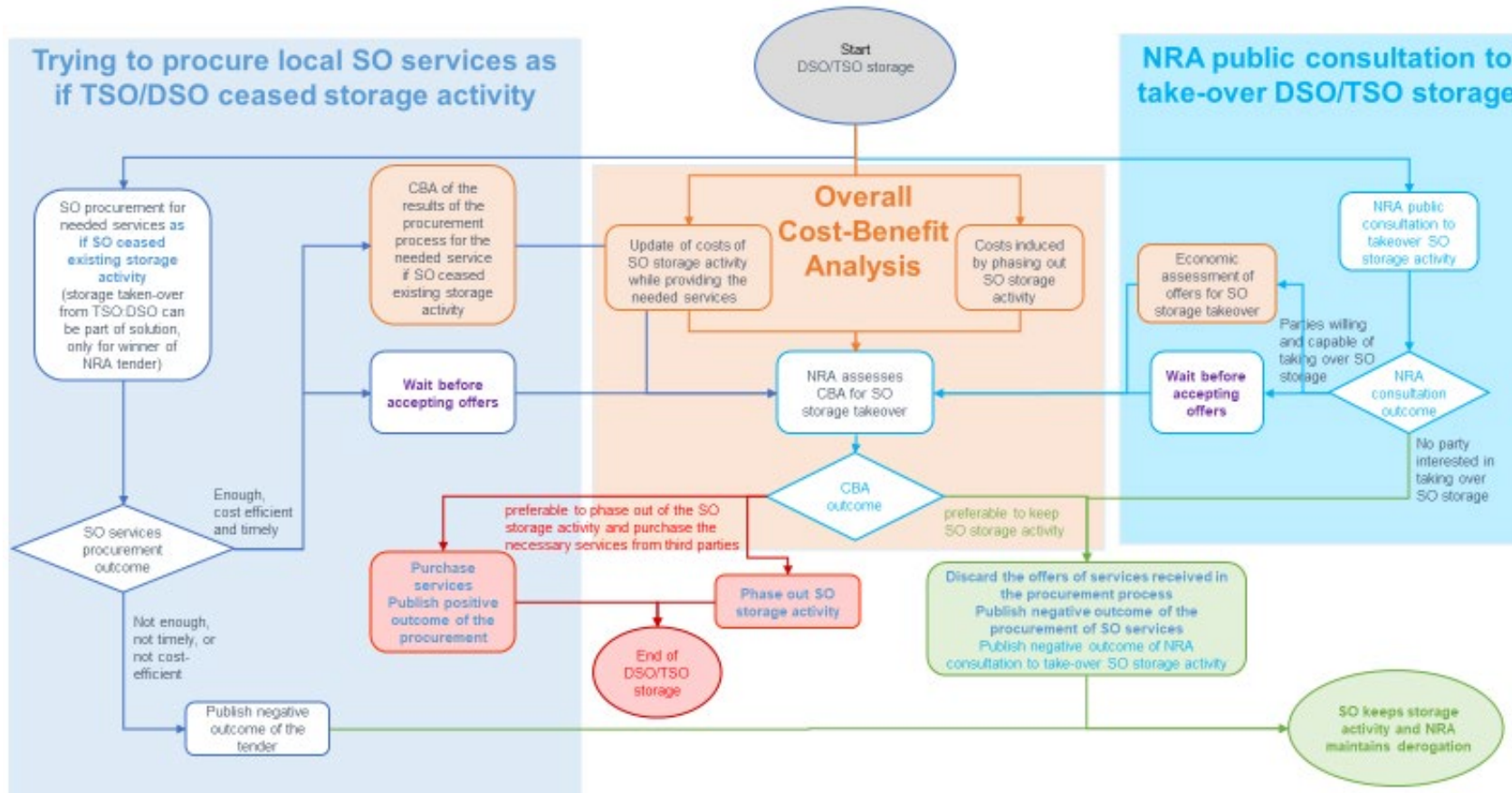
# Energilager hos elnätsföretag



Art	Chapter
61	Procedure for sharing storage ownership or operations
62	Shared storage ownership and operations agreement
63	Assessing and transferring ownership of systems operators owned storages

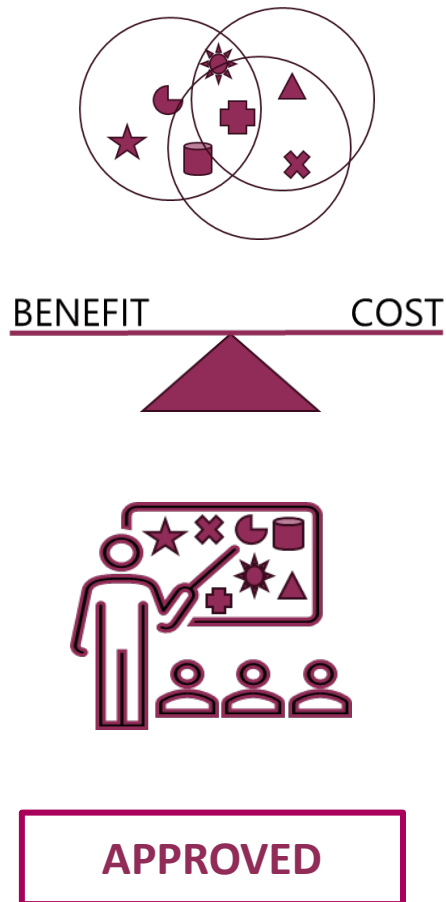
# Energilager hos elnätstföretag

Assessing and transferring ownership of SO owned storage every 5 years



Art	Chapter2. Baseline Calculation and Measurement
25	General principles for baselining methods
26	Baselining method: specification and validation

# Referenslinje (baseline)



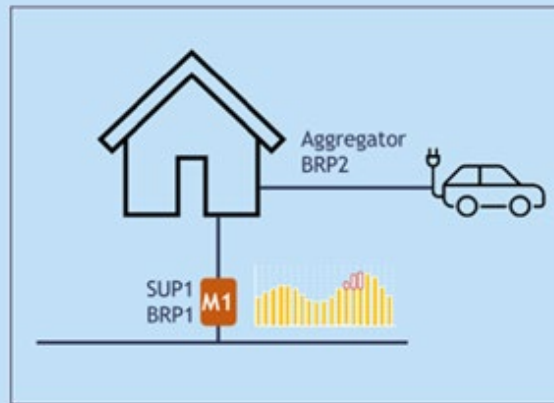
- Beroende på aggregeringsmodell, nationell marknadsdesign, typ av marknadsprodukt och teknologi, kan **olika metoder för referenslinje** implementeras nationellt
- I koden finns ingen definierad lista av godkända metoder för referenslinje utan kriterier som metoderna ska uppfylla som t.ex.:
  - Transparent
  - Tillförlitlig
  - Motverka gaming
  - Uppfylla tekniska och regulatoriska krav på t.ex. datautbyte
- Service providers, nätägare och tredje parter har möjlighet att föreslå nya typer av referenslinjer
- Systems operators med godkännande av tillsynsmyndigheten är ansvariga för godkännandet av metoder för referenslinje och skall beakta och analysera fördelar mot kostnad för implementation
- **Varje 5:e år efter ikraftträdandet** av koden skall ENTSO-e och EU DSO Entity utvärdera om en högre grad av standardisering av metoder är fördelaktigt i relation till kostnadsaspekter, detta för att ta i beaktning nya marknadsbehov och utveckling av teknologi

Art	Chapter1. Aggregation Models
19	Aggregation models
20	Energy allocation, balance responsibility in each aggregation model category and imbalance adjustment
21	Roles and responsibilities of market parties and systems operators related to Aggregation Models
22	Financial compensation
23	Costs of suppliers/BRPs and benefits of the independent aggregators to other MP
24	Data exchange process for aggregation models

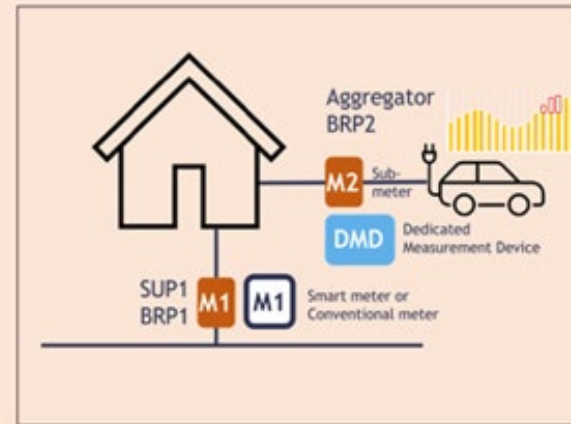
# Aggregeringsmodeller

Aggregeringsmodeller tas fram som ett sätt för att beskriva **relationen mellan olika aktörer** och hur **balansansvar** och **avräkning** utförs oberoende av om det är elnätsföretagens mätare, en undermätare som används eller hur resurserna grupperas

Model A (Non metered flexibility resource)



Model B (Metered flexibility resource)

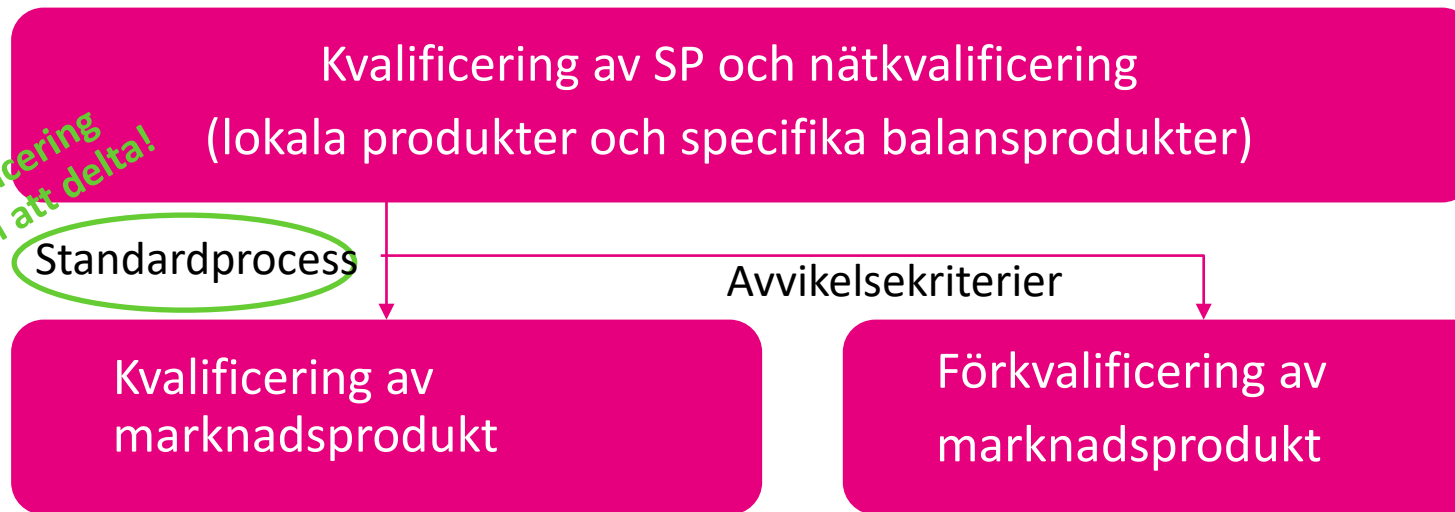


Notera att det i nätkoden krävs att elhandlarna är densamma för aggregerade resurser (som styrs tillsammans)

# Kvalificering till lokala marknader

Kvalificering för att kunna delta på lokala marknader kräver kvalificering av service provider, nätkvalificering och kvalificering för att delta med en marknadsprodukt

Kvalificering genom att delta



Preliminärt kvalificeringsstatus direkt, SPU/SPGs förmåga kontrolleras under marknadsdeltagande

Utvärdera SPU/SPG:s förmåga att uppfylla produktkraven och eventuellt genomföra ett aktiveringstest (ytterligare förenklat för små eller standardiserade enheter)

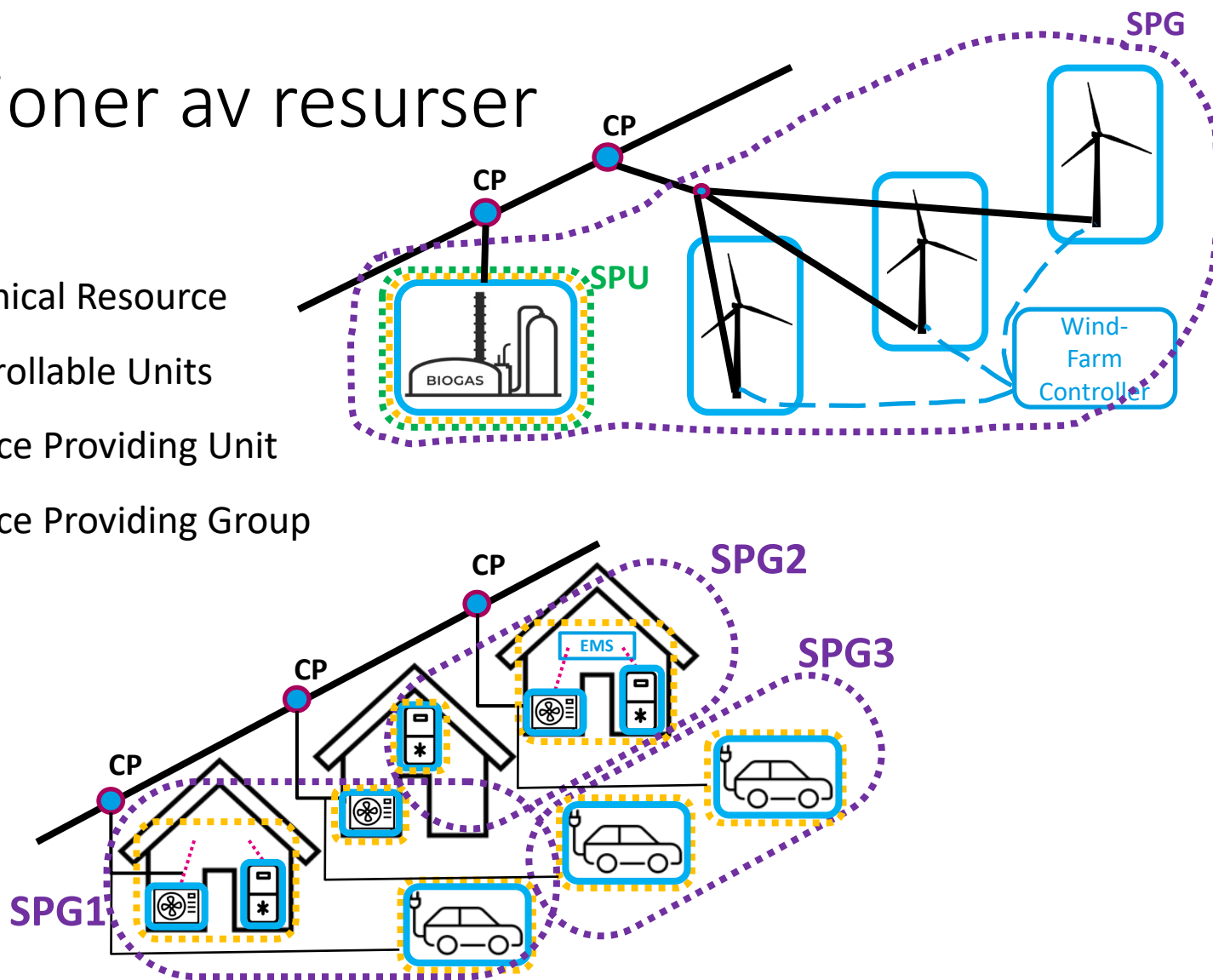
Art	Chapter5. General Requirements
30	Qualification for Service Providers
31	Pre-Conditions and Applicability of the product prequalification and product verification processes
32	Criteria for reassessment of product prequalification and product verification
33	Switching of Controllable Units

Art	Chapter 6. Product Prequalification
34	Requirements for product prequalification
35	Provisions for prequalification for standard and specific balancing products
36	The congestion management and voltage control services product prequalification process

Art	Chapter 7. Product Verification
37	Product Verification Requirements
38	Product Verification Process

# Definitioner av resurser

- Technical Resource
- Controllable Units
- Service Providing Unit
- Service Providing Group

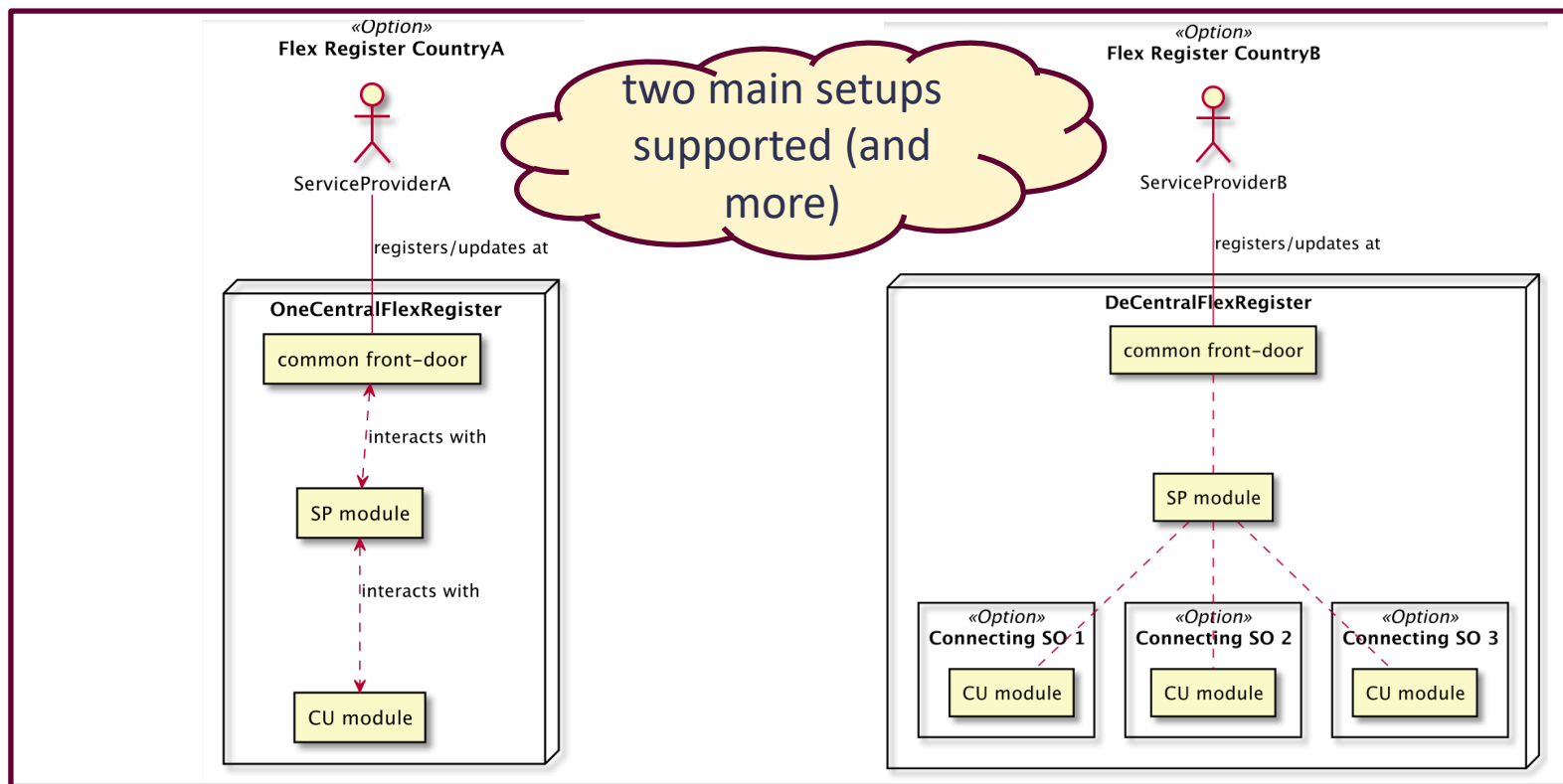


## Relaterade artiklar i NC DR

Art	Chapter5. General Requirements
30	Qualification for Service Providers
31	Pre-Conditions and Applicability of the product prequalification and product verification processes
32	Criteria for reassessment of product prequalification and product verification
33	Switching of Controllable Units
Art	Chapter 6. Product Prequalification
34	Requirements for product prequalification
35	Provisions for prequalification for standard and specific balancing products
36	The congestion management and voltage control services product prequalification process
Art	Chapter 7. Product Verification
37	Product Verification Requirements
38	Product Verification Process

# Nationellt flexregister

Art	Chapter 8. Requirements for Flexibility Master Data Exchange for Prequalification
39	Principles for Governance and Interoperability
40	Principles and requirements for data exchange in the prequalification phase
41	Principles and requirements for operators of flexibility register platforms
42	SP module procedures
43	CU module procedures
44	Principles and requirements for data management for product prequalification and product verification



Skall vara implementerat **X år** efter ikraftträdandet av nätkoden  
Övergångsregler ska finnas.

# Datautbyte

- I roller och ansvar definieras nödvändiga datamottagare. Hur data skickas skall klargöras i nationell TC, även motivering av behovet av de uppgifter som efterfrågas på nationell nivå ska lämnas till den nationella tillsynsmyndigheten tillsammans med de nationella TC
- Datautbytesprocessen bör innefatta relevanta standarder som använder harmoniserade gränssnitt: När format och protokoll för datautbyte definieras ska nätägarna ta hänsyn till och använda tillgängliga internationella standarder

**Vissa krav på datautbyte är definierade i koden.** Nationella TC skall sedan definiera tillämpligheten, omfattningen och granulariteten för datautbytet för följande kategorier:

- Strukturella data;
- Schemaläggning och prognosdata;
- Data i realtid;
- Uppgifter nödvändiga för förkvalificering av tillhandahållande av tjänster;
- Uppgifter för verifiering av tillhandahållande av tjänster, om relevant;
- Data som behövs för att utföra aktiveringstester, om relevant;

## Relaterade artiklar i NC DR

Art

78	Organisation, roles, responsibilities and quality of data exchange
79	Data to be provided by service providers of congestion management and voltage control services
80	Data to be provided by grid users

## Ändringsförslag som diskuteras:

- **Gemensamma API för alla avrop och all aktivering?**
- **Ökad harmonisering?**
- **NYTT! Förslag på regler för DMD kommer tas fram.**





Tack för ert deltagande!

Network Code Demand Response  
- Ett nätkodsarbete som aldrig förr



Frågestund

Network Code Demand Response  
- Ett nätkodsarbete som aldrig förr