



**ELLEVIO**



**VATTENFALL** 

Vattenfall Eldistribution

# AGENDA INFORMATIONSMÖTE 8/6

1. Presentation
2. Varför **sthlmflex**?
3. Marknadsregler
4. Vad betyder detta för en flexibilitetsleverantör? (NODES)
5. Nästa steg  
Tidsplan och hemsida



Niclas Damsgaard  
Magnus Lindén  
Linda Schumacher



Vattenfall Eldistribution

Yvonne Ruwaida  
Björn Godring  
Martin Lagerholm



Bengt Johansson  
Stephan Stålered  
Stefan Lindbom  
Suleiman Said



Hallstein Hagen  
Steinar Rune Eriksen  
Sofia Eng

# Varför sthlmflex?

- Projektmålet är att skapa en marknad för effektflexibilitet i Stockholmsregionen för flaskhalshantering
- I det kortsiktiga perspektivet möjliggöra fortsatt utveckling av Stockholmsregionen samt avhjälpa befintlig situation
- Frigöra kapacitet med hjälp av nya verktyg, nya processer, samverkan mellan TSO & DSO och mellan DSO & DSO
- Lärandet om marknad för effektflexibilitet för både DSO och FSP
- Skapa förutsättningar för ett effektivt användande av elnätet och energisystemet – se vinterpaketet
- I det långsiktiga perspektivet skapa de bästa förutsättningar för kostnadseffektiv eldistribution (inte behöva bygga kapacitet för korta tidsperioder).
- Ett steg på resan från DNO till DSO (statisk till dynamisk)

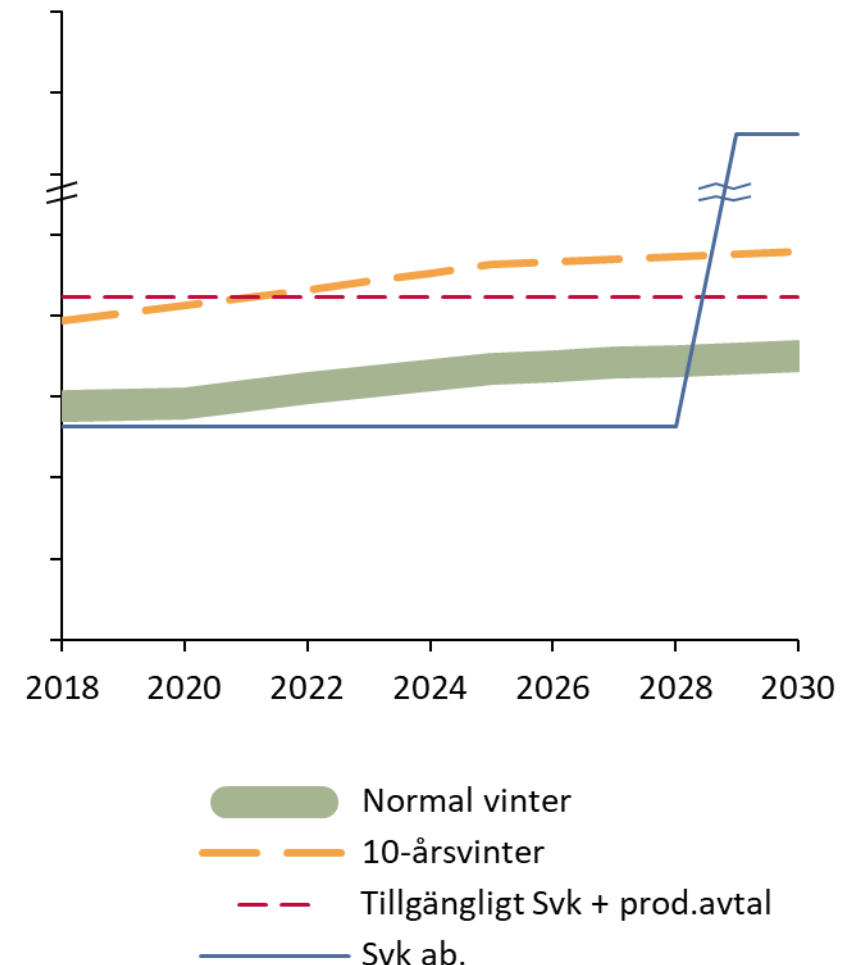
# Marknadsplats och flexibilitetsplattform

- sthlmflex kommer ha en marknadsplats som flexibilitetsleverantörer kommer möta som levereras av marknadsoperatören NODES
- sthlmflex kommer ha en flexibilitetsplattform som Svenska Kraftnät, Ellevio och Vattenfall Eldistribution kommer ha som systemstöd för driften för att kunna avropa flexibilitet på marknadsplattformen som levereras av E.ON Energidistribution / SWITCH

# Varför Stockholmflex?

- Läget i Stockholm stad (ej kranskommunerna)
- Ellevio har ett avtal om produktionsgarant som säkerhet för elförsörjningen i Stockholm. Vi ser två behov för att skapa en marknad, dels för att våra elnätskunder ska få en så låg kostnad som möjligt och dels för att hjälpa till att överbrygga perioden 2020-2028 innan stamnätet beräknas vara klart.
  - Ellevio har ett effektbehov utöver abonnemanget mot Svenska kraftnät på flera hundra timmar under en normal vinter redan från och med 2021.
  - När vi närmar oss 2028 kommer behovet att vara runt 1 000 timmar under en normal vinter.

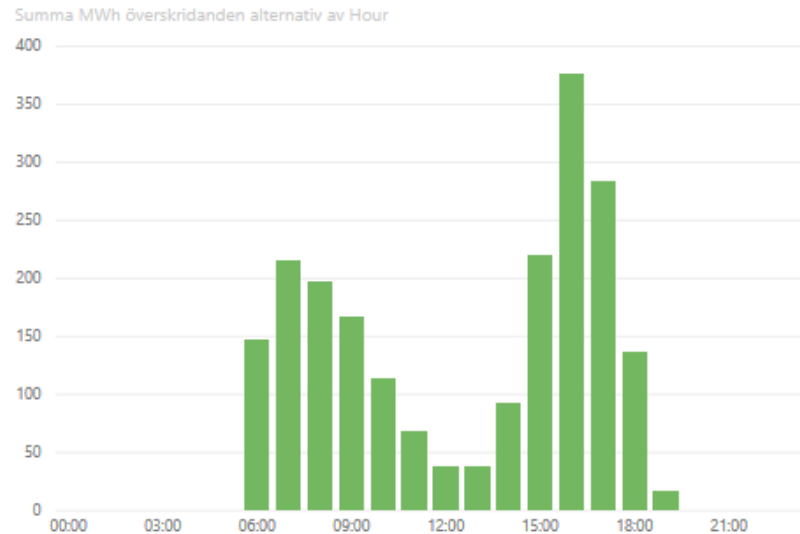
Illustration av effektbehovet i Sthlm Stad



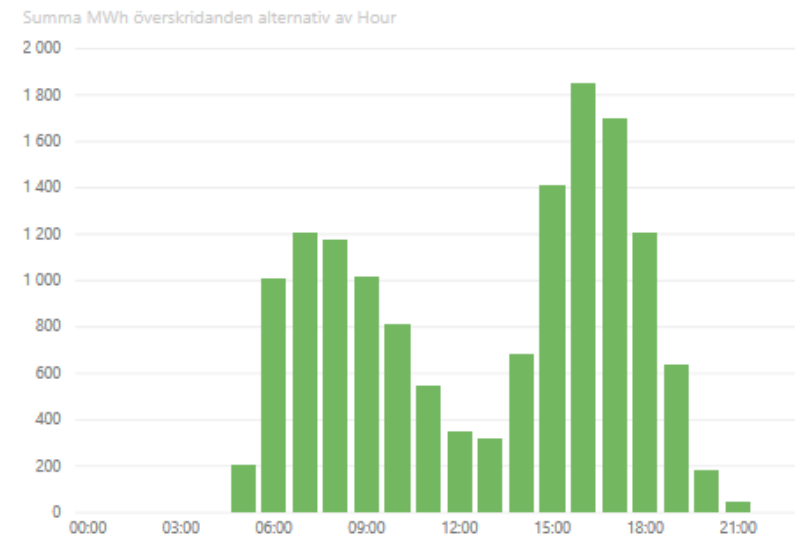
# Varför Stockholmflex?

- Möjliggöra klimatomställning och tillväxt i Stockholmsregionen
- En marknad med fria bud frigör kapacitet utöver de kapacitetslösningar rörande elnät och bilaterala avtal för nätnytta som Vattenfall Eldistribution jobbat med

**Illustration** av effektbehovet i Stockholmsregionen Norra en kall vinter\*

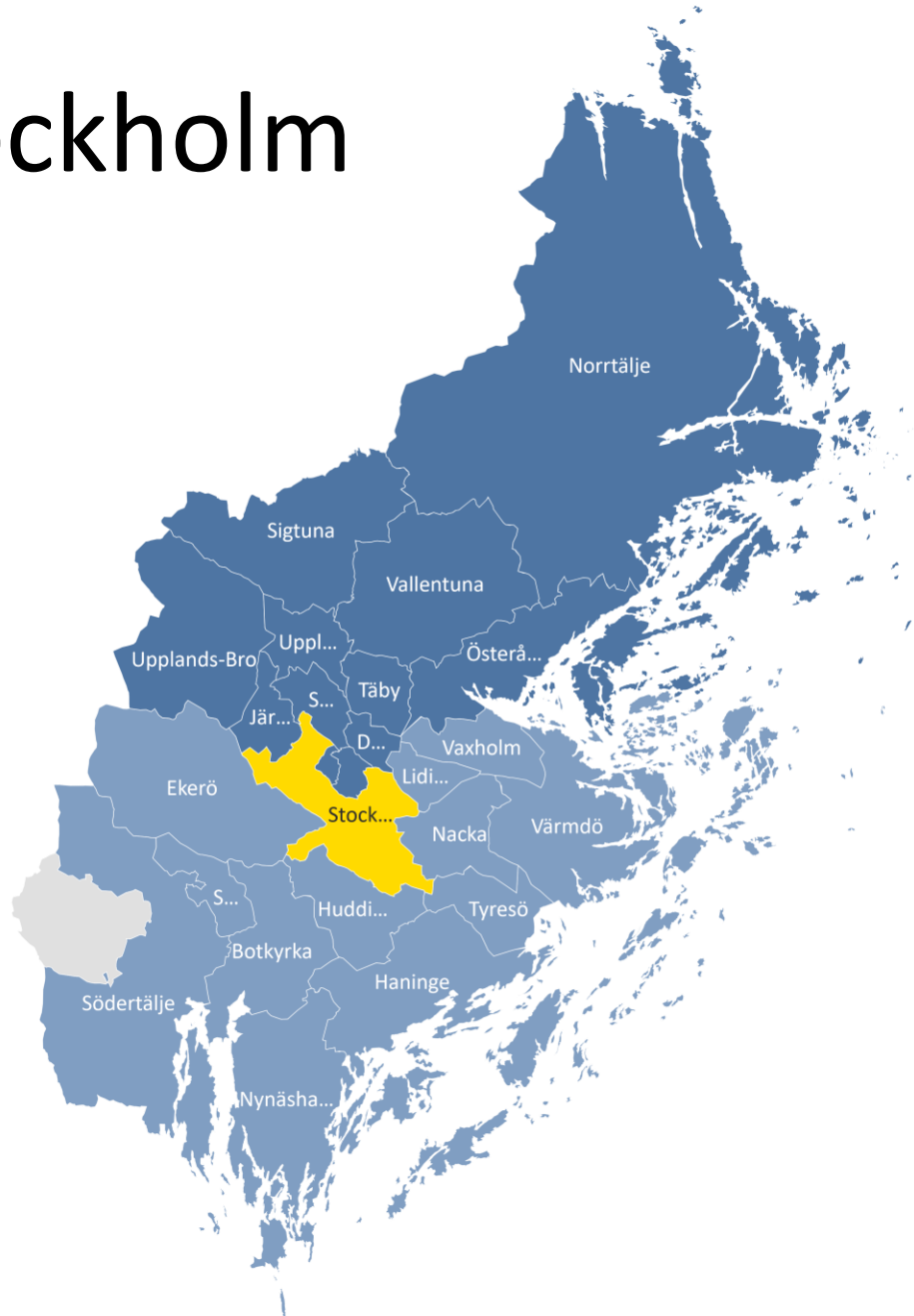


**Illustration** av effektbehovet i Stockholmsregionen Södra en kall vinter\*



\*Troligen möjligt att flex kan användas i alla områden

# Stockholm



Vi söker flexibilitetsleverantörer i  
Stockholmsregionen i och under  
regionnätsområdena

Stockholm Norra (Vattenfall Eldistribution)  
Stockholm City (Ellevio)  
Stockholm Södra (Vattenfall Eldistribution)

Köpare i FoU-projektet 20/21:  
Vattenfall Eldistribution regionnät  
Ellevio nät inom Stockholm stad

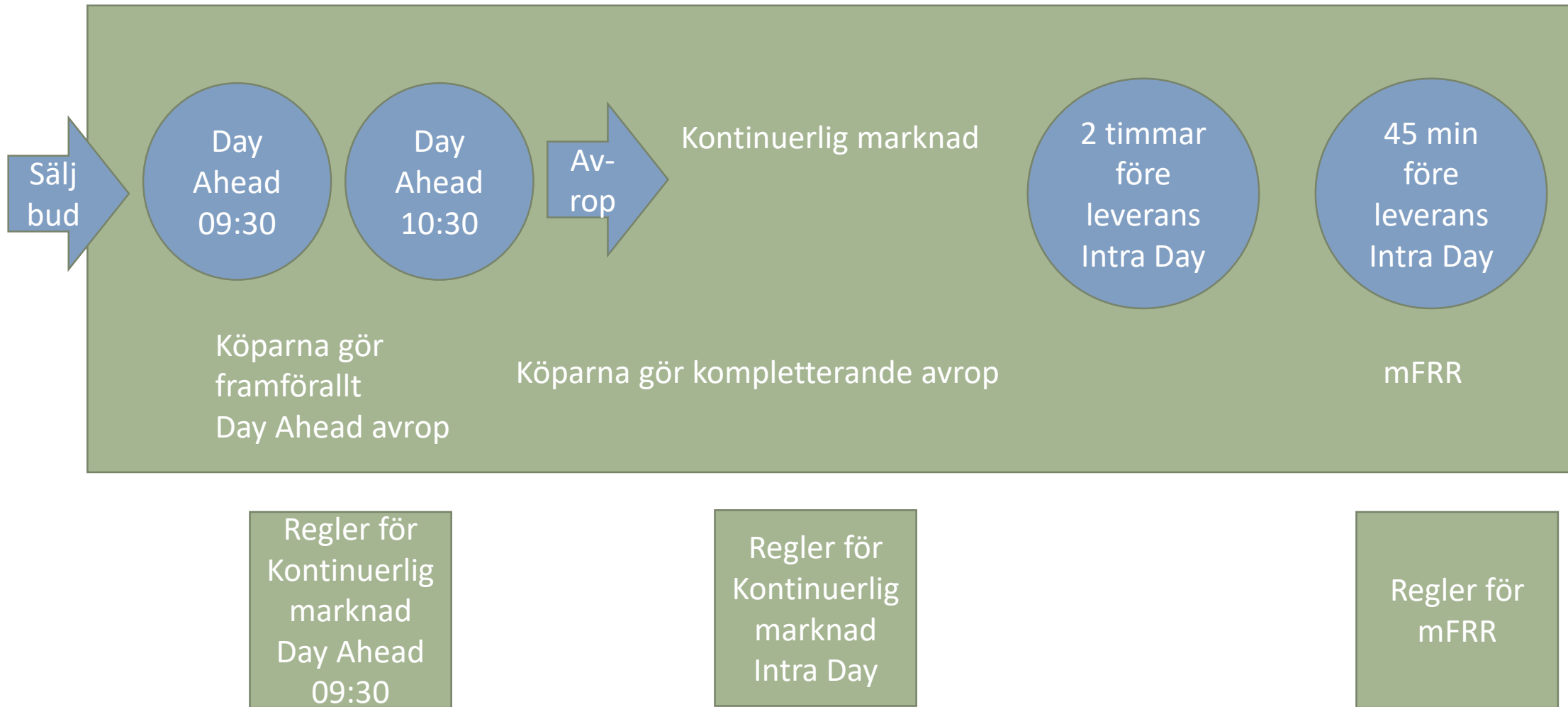
Köparna kommer köpa flexibilitet i och under sina  
egna områden.

Vi avser öppna upp för lokalnäten att delta som  
köpare i framtiden. Flexibilitetsleverantörer kan  
finnas i lokalnäten.

08/06/2020



# Tidslinje för köp



# Produkt Fria bud

Produktkraven är en första version som vi vill vidareutveckla utifrån dialog med er och erfarenheter i FoU-projektet sthlmflex

- **Leveranstid:** 60 min (medelvärde)
- **Kvalificering för att delta budstorlek:** 0,5 MW
- **Budsteg (granularitet):** 0,5 MW
- **Tillåts aggregation:** Ja (om aggregering kan ske inom summaområde eller under stamnätspunkt återkommer vi om)
- **Vilken marknad deltar man på:** bestäms via egen budgivning och lokalisering
- **Bud:** NODES marknadspattform eller NODES API
- **Avrop (trade signal):** NODES marknadspattform eller NODES API
- **Aktivering:** Flexleverantören
- **Prissättning:** Pay as bid (kontinuerlig marknad)
- **Tillgänglighet:** Enligt bud
- **Verifiering av leverans:** Ska utvärderas under FoU-projektet, vi återkommer i augusti
- **Marknadsinformation:** De tre lägsta buden per timme syns på NODES plattformen och eget bud

## Marknadsinformation:

Köparen kommer på denna kontinuerliga marknad framförallt handla mellan 09:30 – 10:30 dagen. För måndag kommer regionnäten handla på fredag (tid återkommer vi till, preliminärt 15 på fredag)

# mFRR och sthlmflex

## Varför?

Förberedande pilot inför framtida förändrade 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 – viktigt att vara ute i god tid

Budstorleken behöver vara minst 1 MW, med steg om 1 MW

Flexleverantörens balansansvarige (BRP) behöver vara med i processen

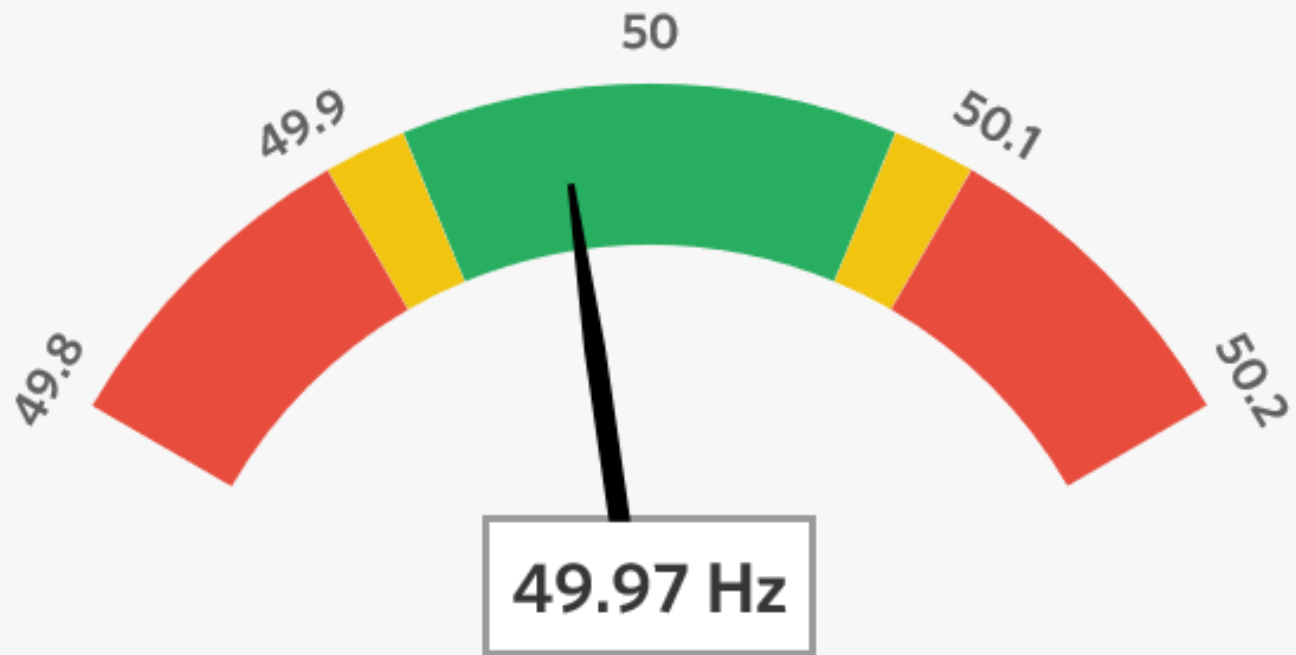
## När?

Målbild är att piloten drar igång samtidigt som sthlmflex, dvs den 1 december 2020

# Balans mellan produktion och förbrukning av el i hela landet



# Aktuell frekvens



# Produkt

## FoU-projekt mFRR

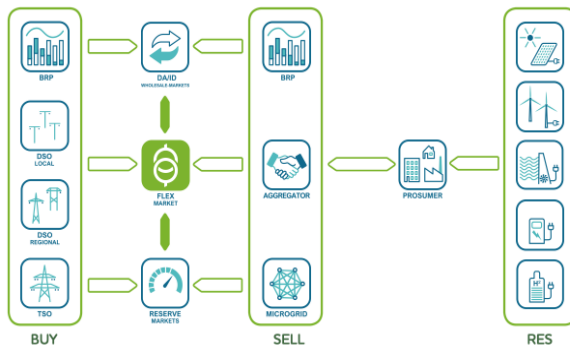
- **Leveranstid:** 60 min
- **Stängningstid för budgivning:** 45 minuter innan drifttimmen
- **Varseltid:** 0 min
- **Aktiveringstid:** 15 min till full aktivering
- **Upprampning:** - inga krav utöver aktiveringstid
- **Nedrampning:** -
- **Minsta budstorlek:** 1 MW i FoU-projektet
- **Högsta budstorlek:** är man tillräckligt stor för att delta enligt mFRR marknadens regelverk deltar men inte i piloten
- **Tillåts aggregation:** Ja, men enbart från samma elområde och BRP eller enligt avtal
- **Vilken marknad deltar man på:** Nordisk reglerkraftmarknad
- **Avropssätt:** Elektroniska avrop
- **Aktivering:** Av flexleverantör/BRP
- **Prissättning:** Pay-as-cleared vid avrop för balansering. Pay-as-bid vid specialreglering (nätskäl).
- **Granularitet:** mFRR-bud måste öka i steg om minst 1 MW
- **Tillgänglighet:** enligt avtal
- **Verifiering av leverans:** baserat på mätvärden

# NODES bygger en integrerad marknad

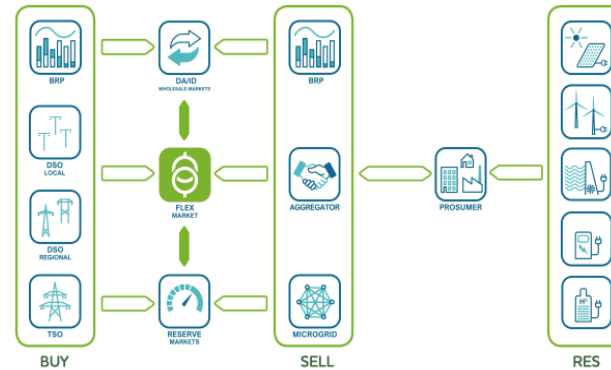
DSO flexibilitetsupphandling & handel; länk till TSO marknad & Intraday marknadslänk



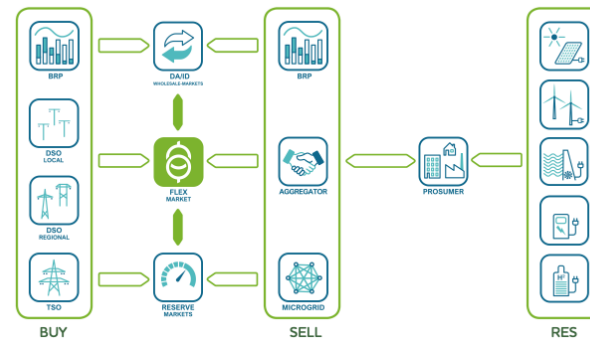
## Mitnetz



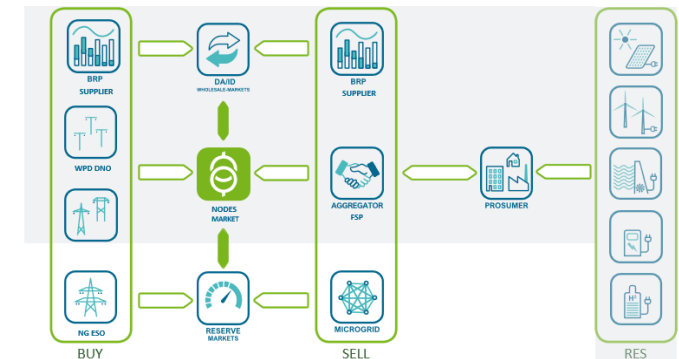
## Smart Senja



## NorFlex



## WPD

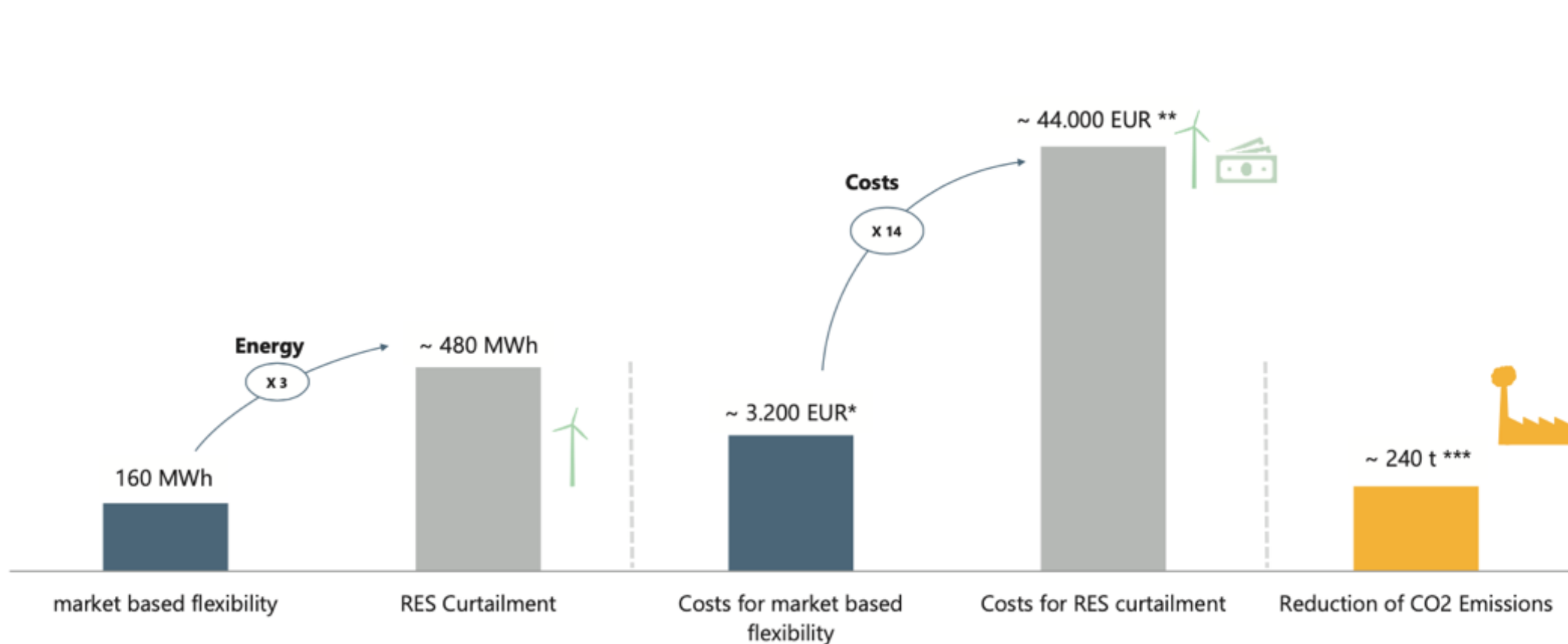


# Mitnetz: Renewable curtailment alternative

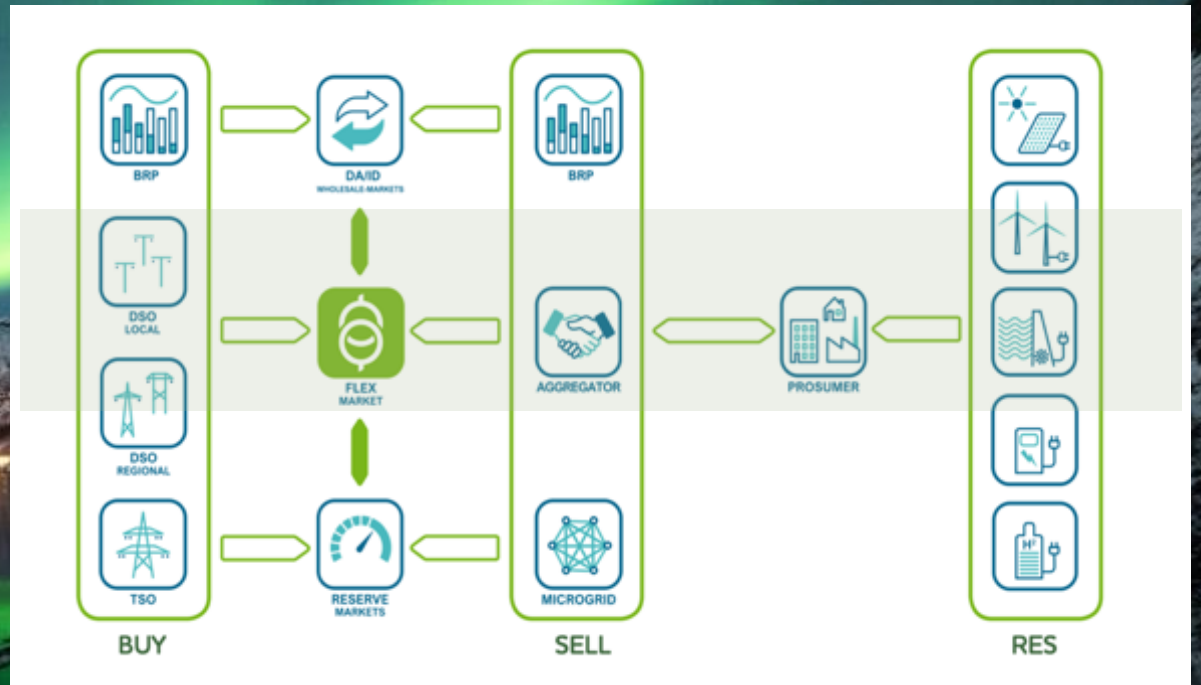




# Mitnetz: Demonstrated the value of demand response flexibility



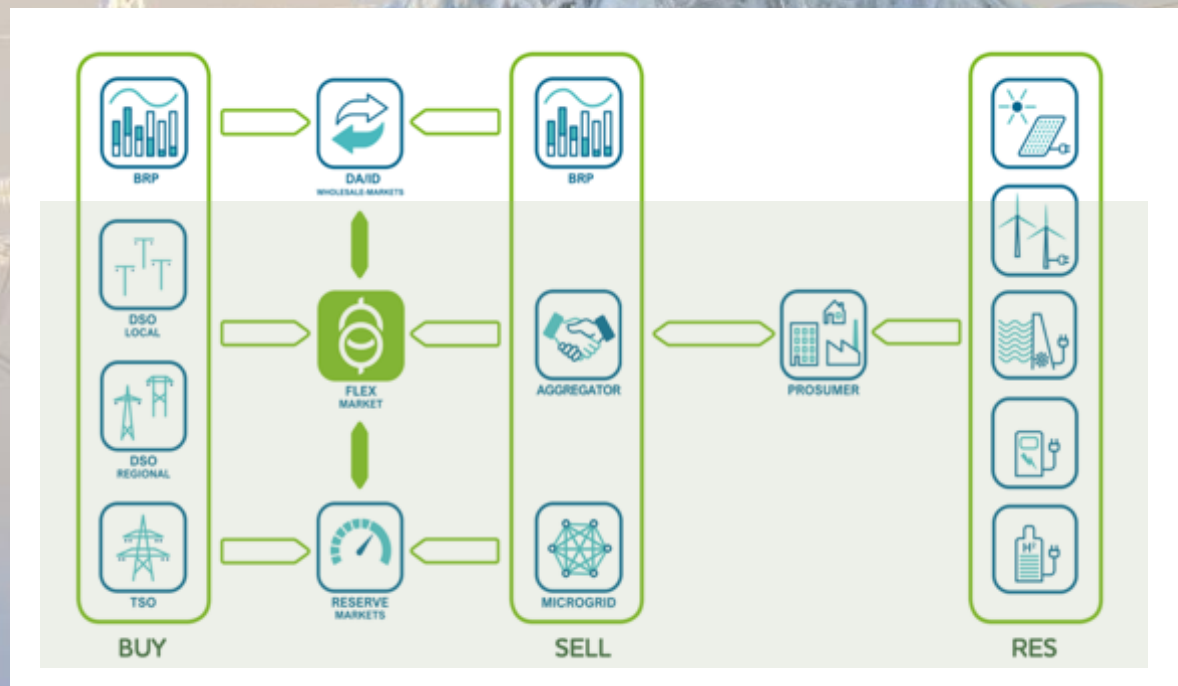
## Smart Senja: Managing growth in the fishing industry



# Smart Senja: Research project creating local engagement



## NorFlex: Making local flexibility available to TSO (mFRR)



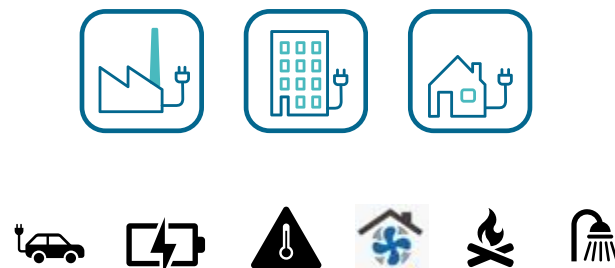
# NorFlex - Demo Agder: Scaling up the local market!

## Flexibility providers



Up to 17 M NOK for flexibility

## Flexibility sources



0,5 MW ... 29,1 MW

## Technology platforms



# IntraFlex: Auto-rebalancing energy suppliers



# IntraFlex: Close to real-time (ShortFlex) & rebalancing service

**Western Power Distribution**  
11,316 followers  
2w • Edited •

We're all about 'flexibility first'! Our engine demand and make the network more flexil  
As part of our flexibility first' principle, we

**NODES**  
Market Design Use Cases Flexibility News and Public

**Flexitricity signs up to WPD's IntraFlex project!**  
29. May 2020  
NODES is pleased to announce that Flexitricity has signed up to become part of the NODES market place in preparation for the s  
Flexitricity is the demand response pioneer. Their innovations have shaped demand-side flexibility since 2004.

**NODES**  
Market Design Use Cases Flexibility News and Publications Careers Contact About

**GridBeyond signs up to the WPD IntraFlex project.**  
07. May 2020  
NODES is pleased to announce that GridBeyond has signed up to become part of the NODES market place in preparation for the s  
GridBeyond enables participation in Demand Side Response, including grid revenue programmes at  
whilst providing access to advanced resilience strategies and visibility of energy performance

**ev.energy signs up for IntraFlex**  
23. April 2020  
NODES is pleased to welcome ev.energy as a flexibility service provider (FSP) to the NODES marketplace, as part of WPD's IntraFlex project.  
ev.energy's platform manages EV charging across the grid by scheduling and optimizing charging times and loads, saving EV owners money by taking advantage of  
off-peak tariffs while saving the grid from over-congestion.  
By participating in the IntraFlex project, ev.energy will be able to participate in a dynamic market which will enable FSPs to trade short-term flexibility assets or  
portfolios.  
Visit the WPD project site for more info on the IntraFlex project.

# NODES – grundläggande principer



## LongFlex

Tillgänglighetspris + Aktiveringspris

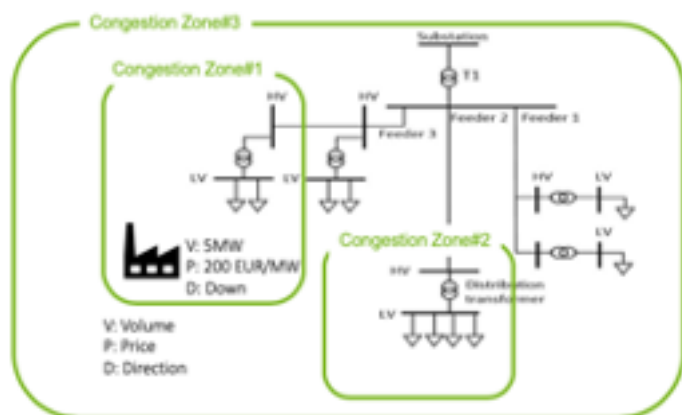
- Tillgänglighetsavtal

## ShortFlex

Ett pris (reflekterar främst aktiveringskostnads)  
Matchade bud = aktiverade bud

- Fria bud:  
Lagts in av flexibilitetsleverantören i förväg, dagen innan eller intradag
- LongFlex aktiveringspris

- En kontinuerlig marknad – köp och säljbud matchas kontinuerligt; rankas på pris och tidpunkt då budet läggs in
- Överbelastade delar av nätet = marknad; varje sådan punkt eller zon är en orderbok



Today, 21:00 - 22:00 - close: today, 20:45

### How many MW would you like to down regulate?

My Long Flex My Order

Bid	MW	Offer	MW
0	MW	8,5	MW
		€150.00	2.0 MW
		€170.00	1.5 MW
		€220.00	5.0 MW
		€300.00	10.0 MW



# ShortFlex – kontinuerlig marknad, pay as bid



HOME FLEXIBILITY MARKET NODES IndependentFspUser01  
IndependentFsp

**CREATE ORDER**

Tue, 25 Feb, 13:52:07  
Flexibility market Western Power Distribution WPD South Wales Down regulation

Time	Close	My bids	Best bid	Best offer	My offers	Total bid qty	Total offer qty
14:00 - 15:00	Tomorrow, 13:45					0.0 MW	0.0 MW
15:00 - 16:00	Tomorrow, 14:45					0.0 MW	0.0 MW
16:00 - 17:00	Tomorrow, 15:45		10.0 MW   €1,000.00	€1,150.00   5.0 MW	5.0 MW   1150 €	10.0 MW	10.0 MW
17:00 - 18:00	Tomorrow, 16:45			€1,200.00   5.0 MW	5.0 MW   1250 €	0.0 MW	10.0 MW
18:00 - 19:00	Tomorrow, 17:45					0.0 MW	0.0 MW
19:00 - 20:00	Tomorrow, 18:45					0.0 MW	0.0 MW

**My orders** From:  To:  All sides Active Normal SFE nettområde

Expiry	ID	Parent	Side	Status	Quantity	Price	Fill Type	Grid location	Portfolio	Creator	Time stamp
17:00 - 18:00	cf81f4		Sell	Active	5.0 MW	€1,250.00	Normal	WPD South Wales	Portfolio 1	IndependentFsp	25/02/2020
16:00 - 17:00	f19a3e	ab2c3f	Sell	Active	5.0 MW	€1,150.00	Normal	WPD South Wales	Portfolio 1	IndependentFsp	25/02/2020

**Create order**

**Order details**

Order-type: Sell | Currency: Euro

Regulation: Down | Fill type: Normal

Activation price: €0 | Reservation price: €0 | Quantity: MW1

**Time**

From date: Wed, 26 Feb 2020 | From time: 16:00

To date: Wed, 26 Feb 2020 | To time: 17:00

Expiry date: Wed, 26 Feb 2020 | Expiry time:

**Location**

Grid location: WPD South Wales | Asset portfolios: Portfolio 1

**Optional information**

Comment:

**CANCEL** **CREATE ORDER**



## ONBOARDING

- Anmäl intresse hos regionnätbolag (prekvalificering)
- Regionnätbolag ser var i finns i elnätet och påverkansfaktor
- Ingå avtal med NODES om deltagande på marknadsplatsen
- API integration eller manuellt agerande på marknadsplatsen
- Test
- Deltagande med fria bud

# Tidsplan Fria bud flexibilitetsleverantörer

2020-06-08 Informationsmöte

2020-08-25 Dialogmöte aggregatorer (13-14:30)

2020-08-26 Informationsmöte flexibilitetsleverantörer (13-14:30)

2020-08-28 Dialogmöte elnätsbolag (13-14:30)

2020-09-04 Informationsmöte flexibilitetsleverantörer (13-14:30)

**2020-09-07 Intresseanmälan till Vattenfall Eldistribution eller Ellevio om man ska delta med API samt intresseanmälan till Svenska kraftnät mFRR**

2020-09-22 Registrera sig på marknadsplatsen NODES om man ska delta med API

**2020-10-05 Intresseanmälan till Vattenfall Eldistribution eller Ellevio om man ska delta utan API**

2020-10-19 Registrera sig på marknadsplatsen NODES om man ska delta utan API

**2020-10-30 Senaste dag avtal med marknadsplatsen NODES**

2020-12-01 Start sthlmflex fria bud och mFRR

2020-03-31 Säsongsslut fria bud och mFRR

Följ oss på vår hemsida <https://www.svk.se/sthlmflex>

# Kontaktinformation

## **Svenska Kraftnät**

Information om projektet och mFRR anmälan: [magnus.linden@svk.se](mailto:magnus.linden@svk.se), [linda.schumacher@svk.se](mailto:linda.schumacher@svk.se)

## **Vattenfall Eldistribution:**

Information om projektet: [yvonne.ruwaida@vattenfall.com](mailto:yvonne.ruwaida@vattenfall.com)

Anmälan att delta som flexibilitetsleverantör i Stockholm Södra & Norra: [bjorn.godring@vattenfall.com](mailto:bjorn.godring@vattenfall.com)

## **Ellevio:**

Information om projektet: [bengt.i.johansson@ellevio.se](mailto:bengt.i.johansson@ellevio.se)

Anmälan att delta som flexibilitetsleverantör i Ellevios elnät: [stefan.lindbom@ellevio.se](mailto:stefan.lindbom@ellevio.se)

## **NODES**

Projektledare: [sofia.eng@nodesmarket.com](mailto:sofia.eng@nodesmarket.com)

**Vattenfall Eldistributions** elnät sträcker sig **tre varv runt jorden** och är uppbyggt av **en miljon stolpar**

Vi ansvarar för ett elnät som transporterar över 50% av all el som används i Sverige

Vi har 730 anställda och har kontor i Luleå, Trollhättan och Solna

Våra dotterbolag Gotlands Elnät AB och Västerbergslagen Elnät AB har sina kontor i Visby och Ludvika

**Vi vill möjliggöra ett fossilfritt liv inom en generation**



Ellevio äger, driver och utvecklar regionala och lokala elnät.

Vi möjliggör mer förnybar elproduktion, elektrifieringen av transporter och industri, och hjälper våra kunder att själva agera klimatsmart.

Vi tar en aktiv roll i resan mot ett fossilfritt och hållbart samhälle.

## Våra ägare

OMERS Infrastructure (50%)

Tredje AP-fonden (20%)

Folksam (17,5%)

Första AP-fonden (12,5%)

**ELLEVIO**

Vi tar elen  
hem till dig.

962 000

kunder

17,5%

Näst största elnätsföretag  
i Sverige, marknadsandelen



6,7 mdr

omsättning 2019

77 500

km ledningar och distribuerar  
26.5 TWh el

~3 000 personer

i sysselsättning, varav ~500 egna  
anställda.

Vår företagskultur präglas av ett stort socialt, ekonomiskt och miljömässigt ansvarstagande, med bland annat en hög säkerhetsmedvetenhet, kundfokus och inkludering.

10,7 mdr

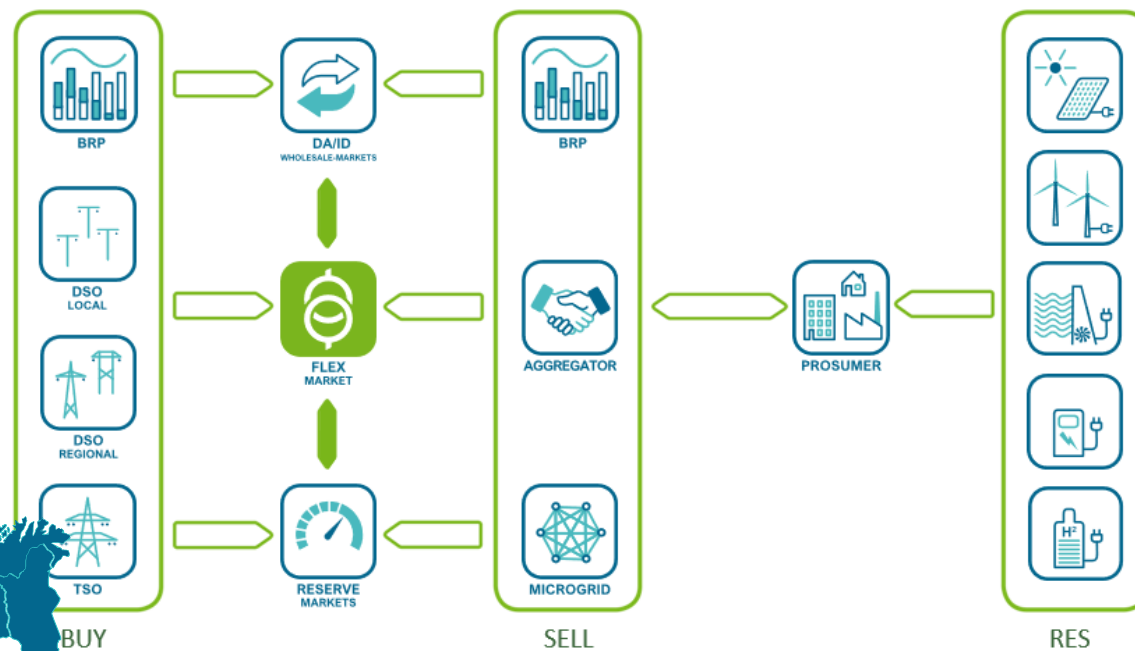
i investeringar 2016 – 2019

99,98%

leveranssäkerhet



# NODES - marknadsoperatör för flexibilitetsmarknader



[www.nodes.energy](http://www.nodes.energy)