

# Energilager i distributionsnätet - en djupdykning inom Lokala energisystem

Jennie Sjöstedt och Ingmar Leisse  
E.ON Elnät

**e.on**

# Agenda

## Översikt

### Batteri-projekt



Solceller+batterier



Företagskunder



Storskaliga lösningar med elbolag



Off-grid lösningar – Djupdykning Sverige LES

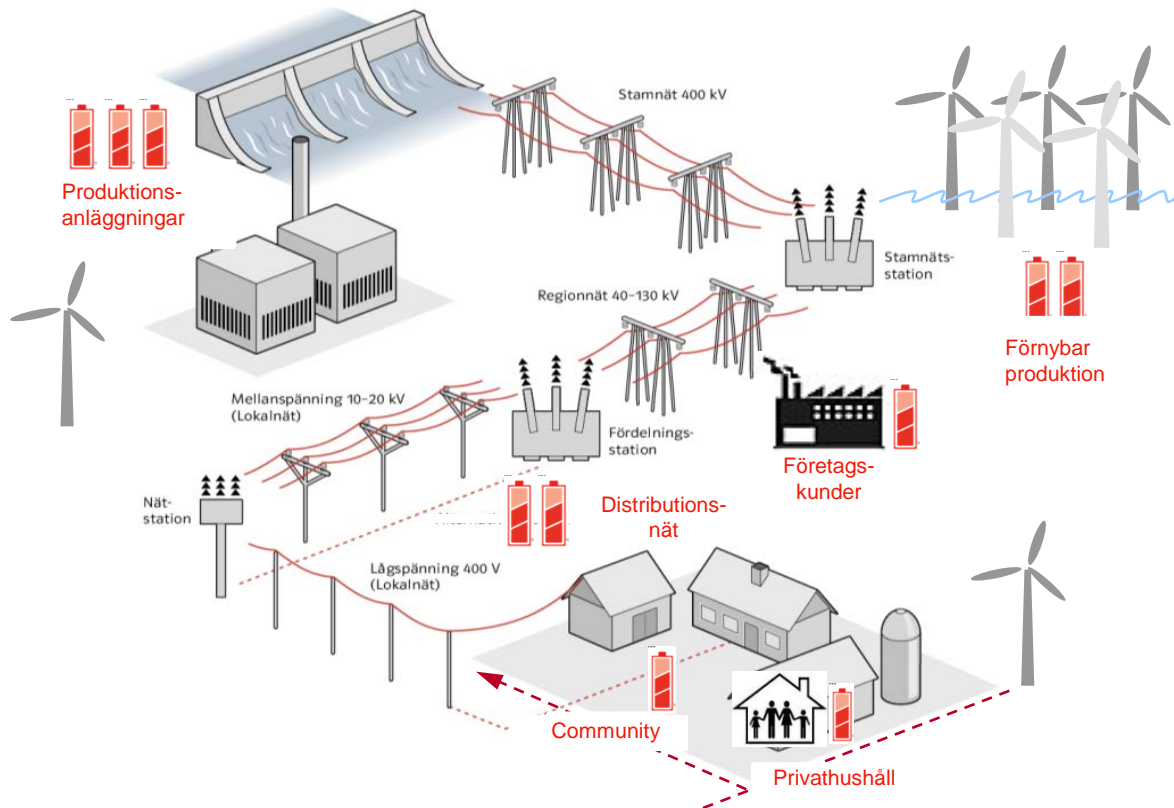
Varför LES?

Systemet och batteri

### Sammanfattning

# Möjligheter med energilagrar

## Var kan lager placeras i värdekedjan



I en förnybar värld kommer lager att användas centralt eller lokalt. Ingen tvekan om utan frågan är snarare *var & hur*

e-on

# Agenda

Översikt

Batteri-projekt



Solceller + batterier



Företagskunder



Storskaliga lösningar med elbolag



Off-grid lösningar – Djupdykning Sverige LES

Varför LES?

Systemet och batteri

Sammanfattning

# Solceller+Batteri: Öka egenkonsumtion, pga. skillnaden i elpris och feed-in-tariff



## Privathushåll



Värdet i att äga batteri för hushållskunder beror på **regulatoriska spelregler** och skiljer därmed mellan länder.

Maximering av **egenkonsumtion** drivs av skillnaden mellan **inmatningstariff** och **försäljningspris**

### Intäktsfaktorer

Ökad egenkonsumtion

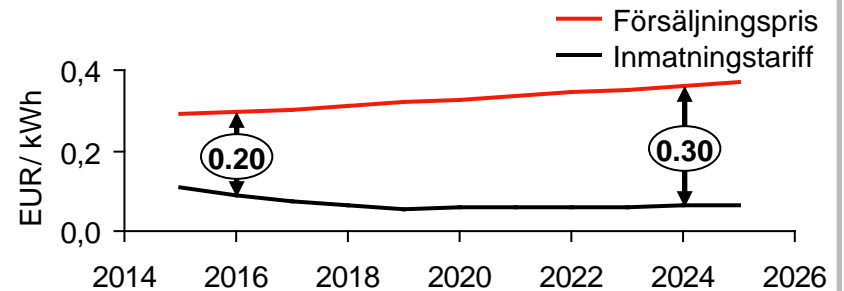
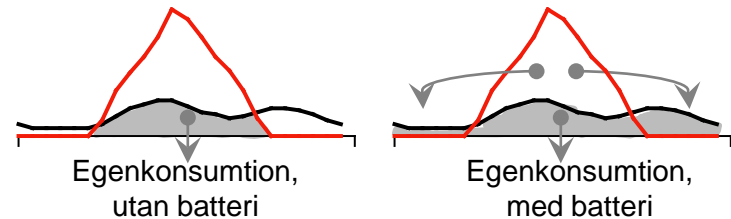
X

Ökad spridning mellan försäljningspris och inmatningstariff

### Detaljer

— Prognos efterfrågan 2015-04-06 [kWh]

— Prognos solcellsproduktion 2015-04-06 [kWh]



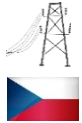
# Batterier hos företag används till flera applikationer



Batterier kan installeras hos industri- och kommersiella kunder av olika/flera anledningar:

1. För **lokala kundapplikationer**, exempelvis för att optimera effektanvändning, minimera elräkning och som back-up
2. För att sälja tjänster till **centrala marknaden**, exempelvis för att balansera systemet eller back-up

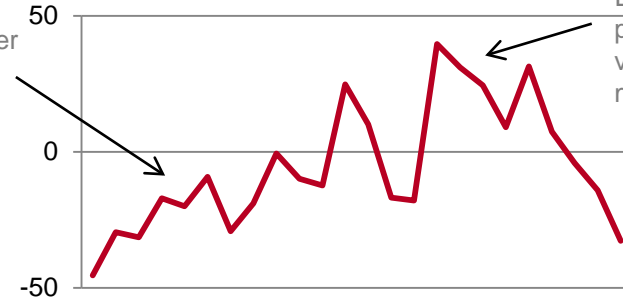
# Storskaliga lösningar med elbolag erbjuder olika typer av service



## Reducering av kostnader för obalans elhandel hos E.ON Tjeckien

- Obalans kostnader som uppstår när förbrukningsprognos ej matchar utfall
- Årligen mycket hög kostnad
- Ett batteri kan användas för att hjälpa situationen och undvika kostnader för obalans

E.ON "buys" expensive power via imbalance mechanism



E.ON "sells" power cheaply via imbalance mechanism



## Kontrakt för frekvenskontroll med amerikanskt energibolag

- Fyra målområden: Frekvenskontroll, spänningskontroll, felströmsökning och aktiv effektreserv i 15 minuter
- Storskaligt batteri, 10MW/2.5MWh, tas fram med hjälp av partner



# Agenda

Översikt

Batteri-projekt



Solceller + batterier



Företagskunder



Storskaliga lösningar med elbolag



**Off-grid lösningar – Djupdykning Sverige LES**

Varför LES?

Systemet och batteri

Sammanfattning



# Varför Lokala Energisystem?

- Underlättar integrering av förnybar, intermittent produktion
- Möjligen ett nytt sätt att investera i nätet istället för långa ledningar, sjökablar eller förstärkning av nätet
- Möta kundbehov som ansvarstagande, förnybart, ekonomisk optimering och leveranssäkerhet



# E.ON och Lokala Energisystem

- Svar på frågan:  
*”Är ett Lokalt Energisystem ett fungerande alternativ till det centrala nätet nu eller i framtiden och hur gör vi det lönsamt för alla parter?”*
- Lära oss, förstå och utveckla efterfrågade lösningar
- Utveckla energimarknaden och samhället



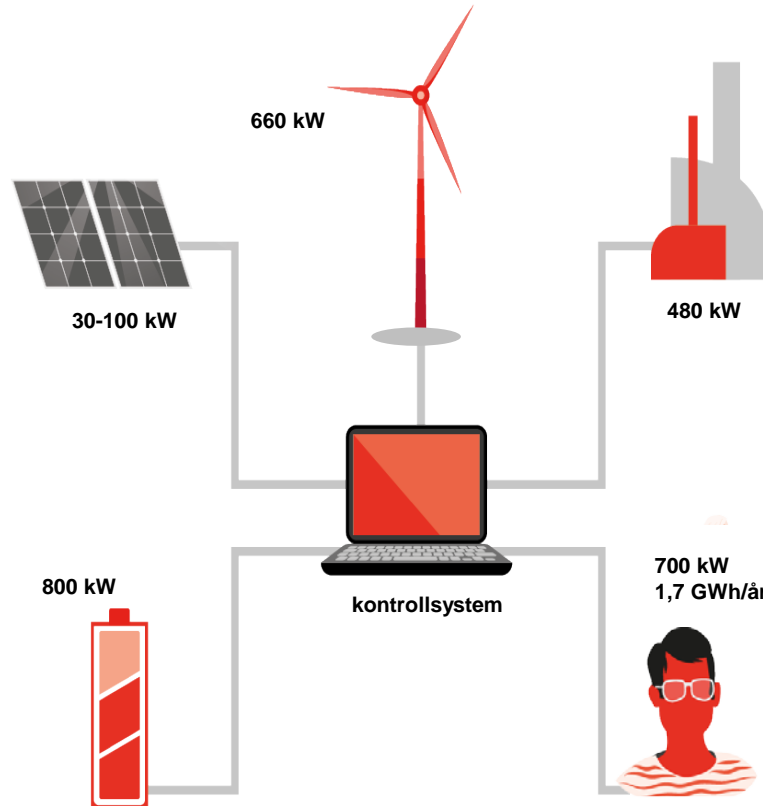
# Vårt första Lokala Energisystem

## Produktion

- Vindkraft
- Solceller
- Backupgenerator

## Batterisystem

- Litiumjonbatteri (330 kWh)
- Omriktare (800 kW)



## Förbrukning

- Villor och sommarstugor
- Laststyrning (fas 2)

## Elnät

- Mellanspänningsnät (16 nätstationer)
- Lågspänningsnät (~210 kunder)

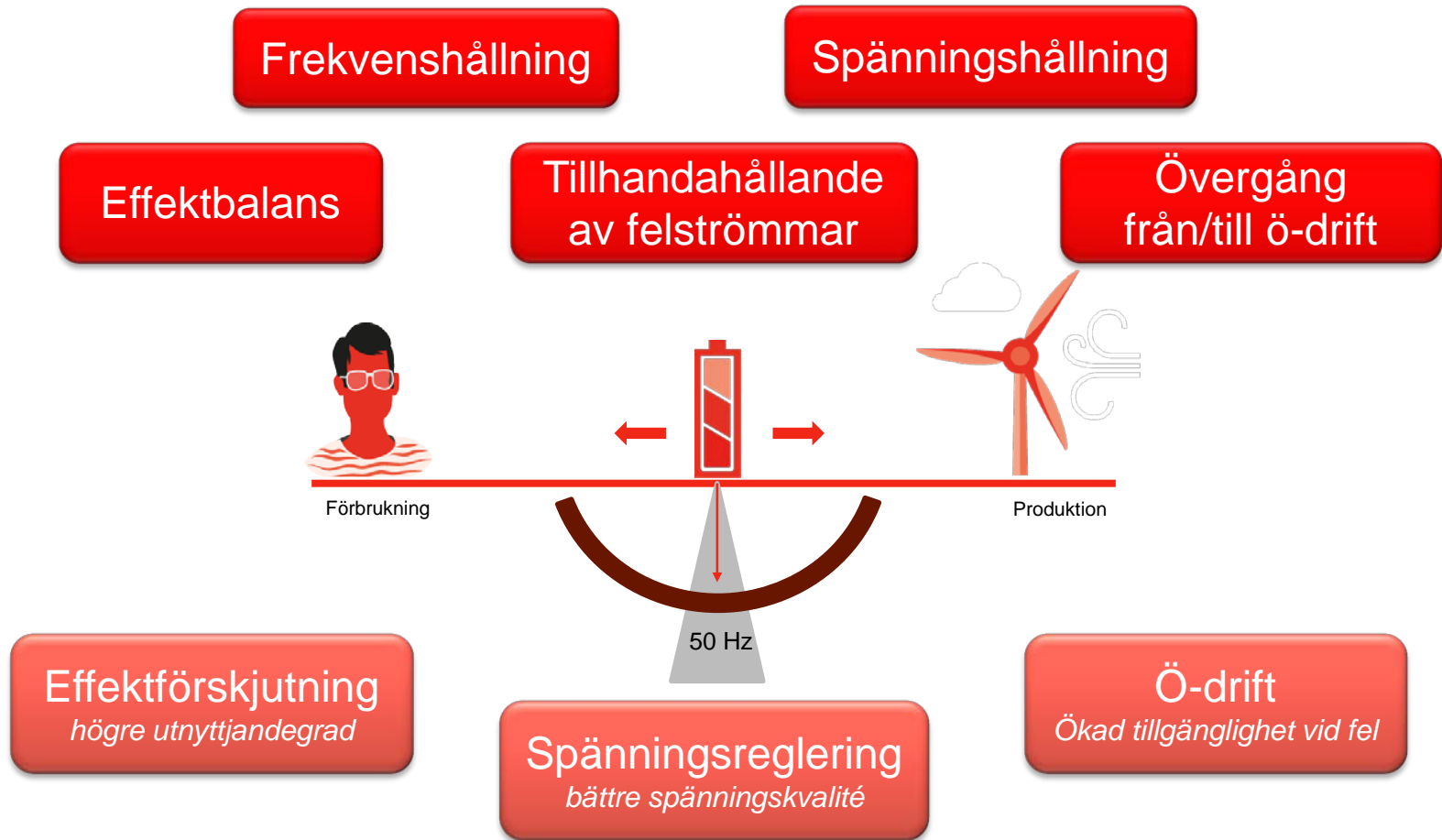
## Kontrollsystem

- Styrning av produktionskällorna
- Optimering

e-on

e-on

# Batterisystemets funktion



Batterisystemet är en avgörande komponent i ett lokalt energisystem med varierande förbrukning och produktion från intermittenta källor.

# Agenda

Översikt

Batteri-projekt



Solceller + batterier



Företagskunder



Storskaliga lösningar med elbolag



Off-grid lösningar – Djupdykning Sverige LES

Varför LES?

Systemet och batteri

Sammanfattning

# Summering

Batteriet fyller en vital funktion i LES & kommer att behövas. Tillåter regleringen detta?

Nätteknisk vs. kommersiell drift – vad skiljer?

Vad händer när last flyttas längre än över timme?

För att lager ska slå igenom behövs flera nyttor – tillåter lagstiftningen detta?

”Lättare att bygga ledning”

*”Konkreta affärsmodeller med mer komplicerade ägar- och kontraktsförhållanden behöver analyseras närmare” \**

Börja göra, piloter och skarpa fall som kan identifieras, ger underlag för bättre analyser

Skapa incitament som startar igång marknaden, exempelvis med fokus på en aktör