

INNOVATIONER I ELNÄTET IMPLEMENTERADE I PRAKTIKEN

Resultat från Smart Grid Gotland
och andra utvecklingsprojekt

Peter Söderström, Vattenfall Eldistribution

FRAMTIDA UTMANINGAR ATT HANTERA

Den aktiva kunden – nya beteenden och förväntningar

Marknadstransparens är viktig för utvecklingen av energitjänster – nätbolagen har ett centralt ansvar som neutral part

Nätbolagens roll fortfarande oklar

Användningen av lager, utrullningen av laddstationer och TSO/DSO relationen

CAPEX och OPEX optimering över tid tillsammans med systemtjänster från 3:e part?

Mer effekt och mindre energi

Solcellsanläggningar och vindkraft i distributionsnätet tillsammans med elbilar, lager och microgrids skapar ett nytt aktivt och flexibelt system att optimera

Förbättrad leverans- kvalitet är en viktig framgångsfaktor

Kortare och färre avbrott med förbättrad elkvalitet – övervakning och styrning av hela nätet



VAD ÄR SMART GRID GOTLAND?

FLERTALET ANDRA PROJEKT BIDRAR MED RESULTAT

- Smart Grid Gotland är ett storskaligt demonstrations- och FoU-projekt för ett framtida distributionsnät/system.
- Modell för hur man kan uppgradera ett befintligt distributionsnät för att möta kundernas och samhällets krav
- Kunder, producenter, nätägare och andra aktörer samverkar under verkliga förhållanden för att få bättre kunskap om framtidens elmarknad
- Avslutas till halvårsskiftet 2017



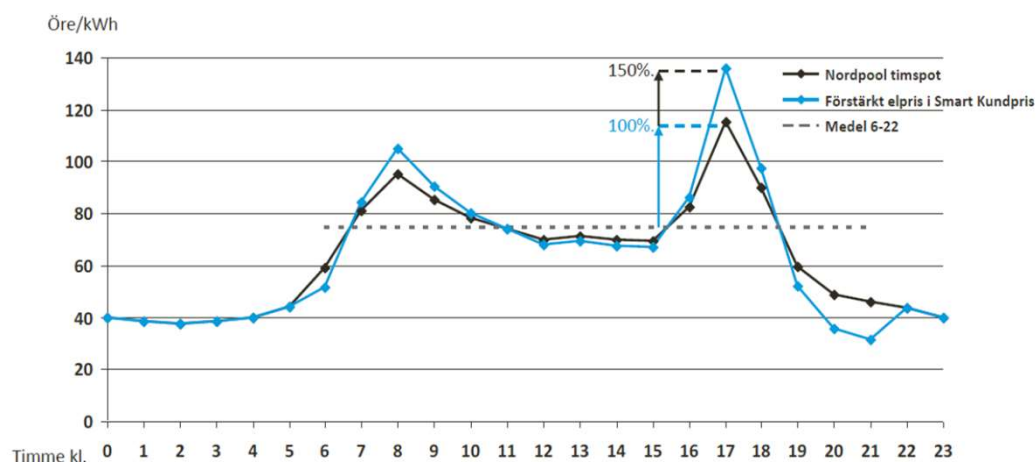
SMART KUND GOTLAND – FRÅGESTÄLLNINGAR & SMART KUNDPRIS



Frågeställningar:

- Flytt av förbrukning/ sänkt förbrukning med 10% eller mer?
- Kommer kunden att ta till sig och använda ny teknik?
- Är automatisk styrning av ex uppvärmning nödvändig?
- Kommer kunden att förändra sitt energibeteende över tid?

Smart Kundpris har 50% större variation kl 6-22 jämfört med Nordpool timspot



SMART KUND GOTLAND – TEKNIK

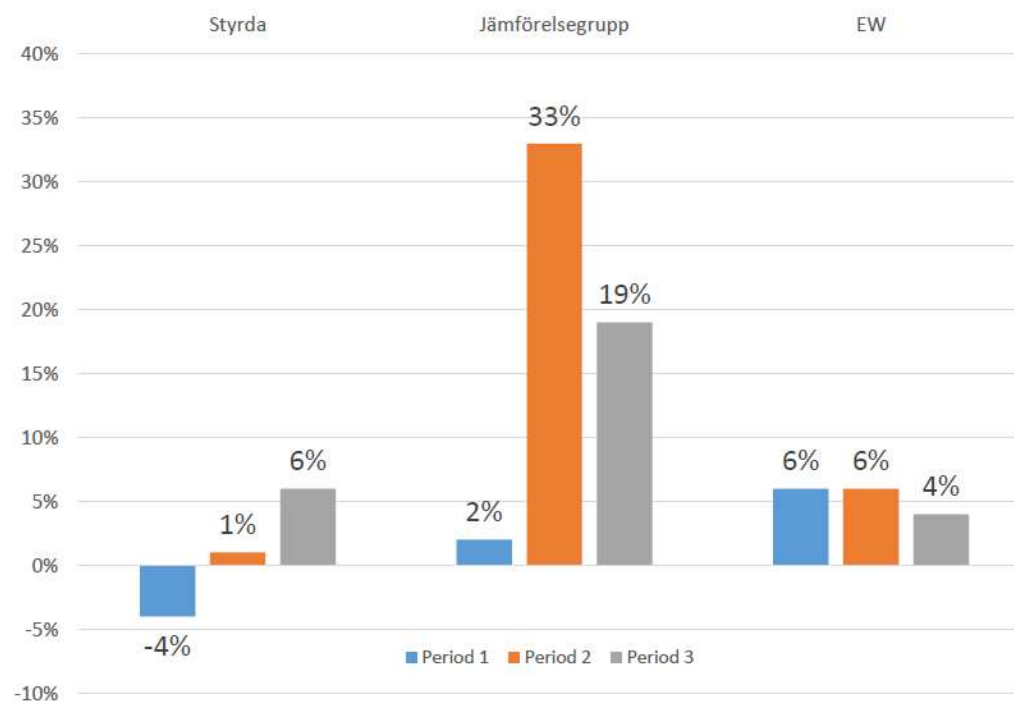
- Visualisering av
 - total elförbrukning i realtid
 - styrsignaler värme och ”pluggar” (av/på)
 - prissignaler med totalpris (nät, el, skatt etc)
 - temperatur o inställning av minitemp för styrning
- Push-meddelanden vid vindrabatt
- 4 olika nivåer på styrscheman
- Energicoach



SMART KUND GOTLAND – AUTOMATISERING! KUNDSUPPORT! UTHÅLLIGHET?



- Hälften av antalet kunder har minskat sin förbrukning
 - Stor spridning har många orsaker
 - Relativt har jämförelsegruppen ökat markant
- 10% har flyttat 10% av sin förbrukning
 - Återigen stora skillnader, men kundsupport och automation är viktig

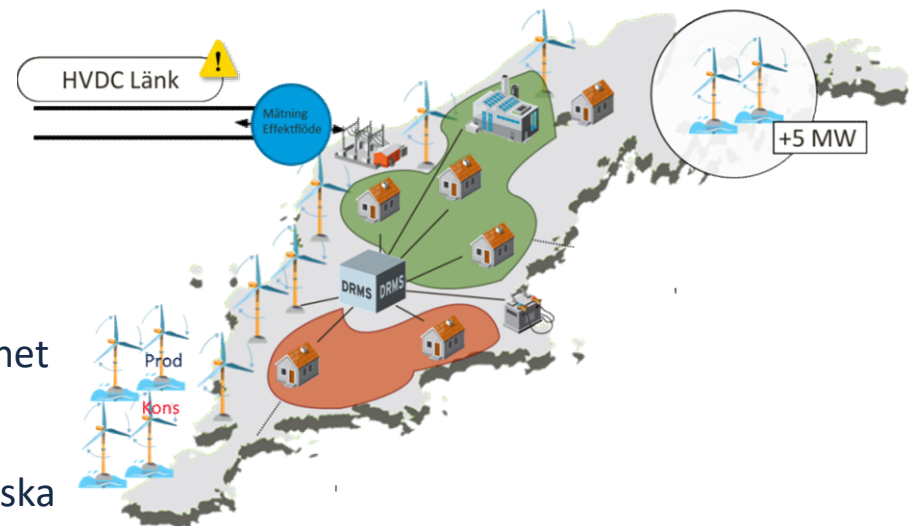


MER EFFEKT OCH MINDRE ENERGI

SMART GRID GOTLAND – HUR UTÖKA VINDKRAFTEN UTAN TRADITIONELLA FÖRSTÄRKNINGAR?



- 5MW mer vindkraft på Gotland
 - Genom prognosbaserad lastförflyttning på 1900 hushåll, med bibehållen temperaturkomfort
- Syntetisk tröghet ökar frekvensstabilitet
 - Upp till 50% reduktion av frekvensdippen vid en systemhändelse vid användning av syntetisk tröghet
- 85% reducerat spill av lokal vindkraft
 - Genom automatiserad styrning av länken vid kritiska överföringsperioder jämfört med manuell hantering



MER EFFEKT OCH MINDRE ENERGI

DYNAMISK BELASTBARHET AV LUFTLEDNING



- Fullt möjlig att implementera på regionnätetsnivå
- Kostnadseffektiv lösning för att utnyttja kapaciteten fullt ut på befintliga ledningar (och skjuta på investeringar)
- Teoretiska ökningen av energiutbytet relativt de statiska sommar- resp. vinternivåerna ca 85 % resp. 40 % (ledningsberoende)

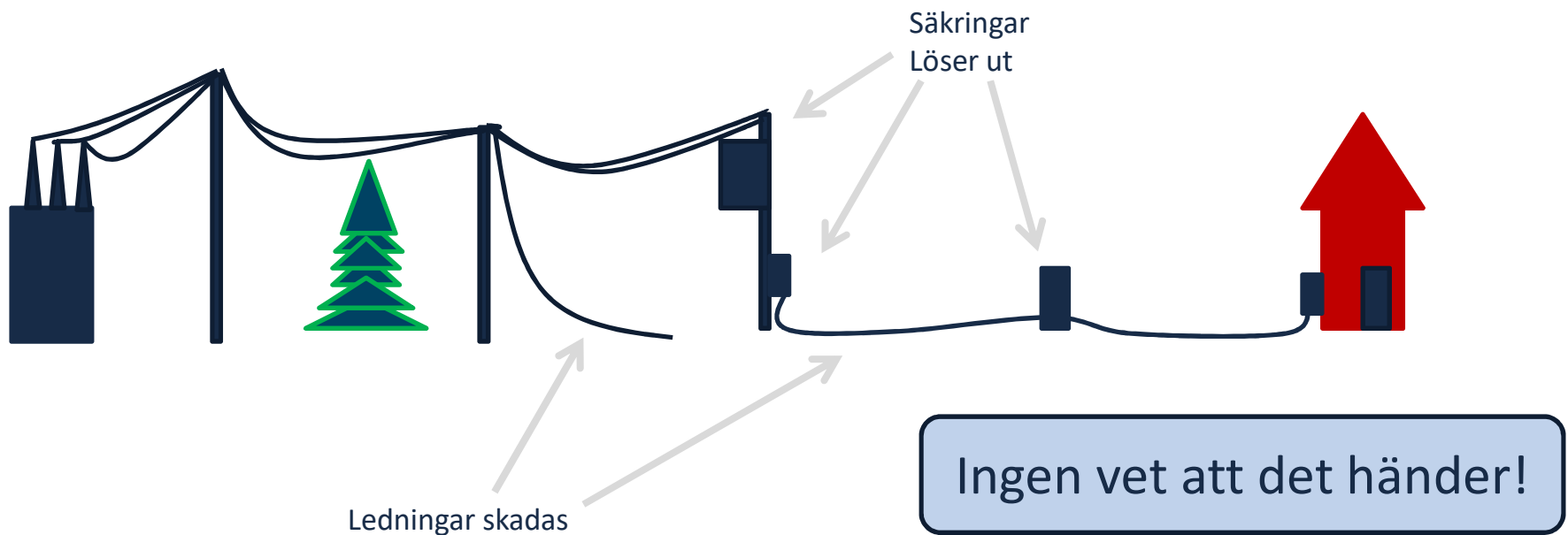


SMART GRID GOTLAND – TILLFÖRLITLIGHET OCH EFFEKTIVITET



VARFÖR LV-ÖVERVAKNING?

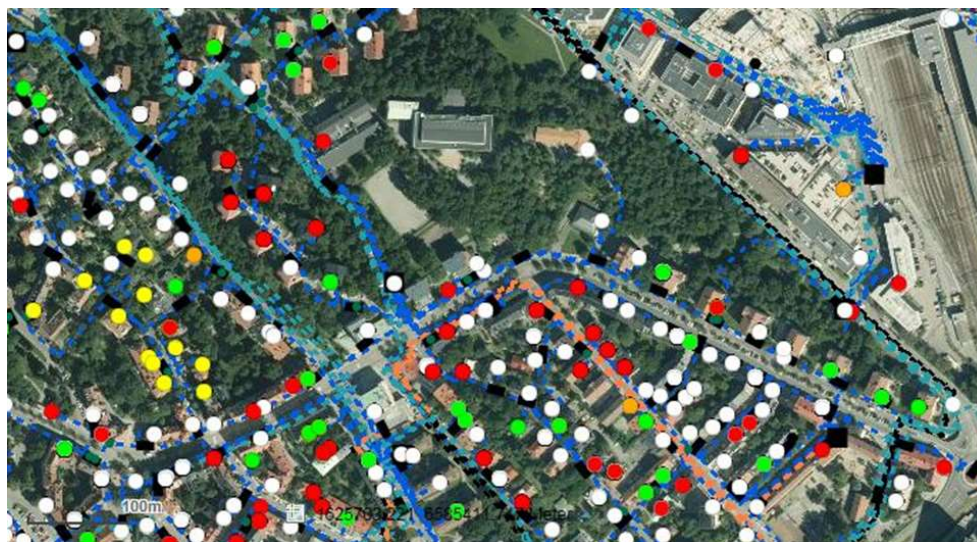
LÅGSPÄNNINGSNÄTET REPRESENTERAR 50% AV NÄTET



LÅGSPÄNNINGSÖVERVAKNING



- Övervaka lågspänningsnätet med hjälp av funktioner i de befintliga smarta mätarna
 - I vissa fall i kombination med övervakning i nätstationerna
 - Svarstider i några få minuter
- Effektivt verktyg i driftcentralen
 - Förbättrad övervakning av elkvalitet
 - Underlättar fältarbete och logistik
- Identifiering av lågspänningsavbrott sänks från timmar till minuter, SAIDI påverkan 5-12%



SAMMANFATTNING

Den aktiva kunden – nya beteenden och förväntningar

- Efterfrågefleksibilitet är möjlig
- Automatisering ger aktivare kunder
- Mer kundstöd ger nöjda(re) kunder

Nätbolagens roll fortfarande oklar

- EU-kommissionens “vinterpaket” angriper flera av de oklara frågorna
- Behovet av tydlighet gällande nätbolagets roll och reglering är fundamental

Mer effekt och mindre energi

- Dynamisk belastbarhet är ett kostnads-effektivt sätt att öka kapaciteten och möjligen skjuta på investeringar (speciellt i närheten av vindkraft)
- Nya sätt att optimera samt användning av systemtjänster är viktigt

Förbättrad leverans-kvalitet är en viktig framgångsfaktor

- Isolering, kablifiering, arbete med spänning och digitaliserade verktyg i samspel ett måste
- Lågspänningsövervakning kan ge runt 5-12% SAIDI förbättring genom tidigare vetskap om händelser





TACK!