

An aerial photograph of a small, rocky island in the middle of a dark blue sea. The island is covered in grey rocks and patches of green moss or algae. Several solar panels are visible on the island, along with a small building with a red roof. A small pier or dock extends from the island into the water.

Framtidens elnät – för effektivare verksamhet

Anders Ekberg, projektchef regionnätsprojekt

17 maj 2017



Kort om Ellevio

Ellevio äger, driver och utvecklar region- och lokalnät



SEK 6.5 mdr
omsättning

940,000
kunder

73,200
km ledningar och
distribuerar 27.1 TWh
el

~3,000 personer i
sysselsättning, varav
420 egna anställda

SEK 10 mdr
i investeringar
2016–2019
99.98%
leveranssäkerhet

Vårt nät

Västra Svealand-Västergötland

133,000 kunder
188 m ledning/kund

Västkusten

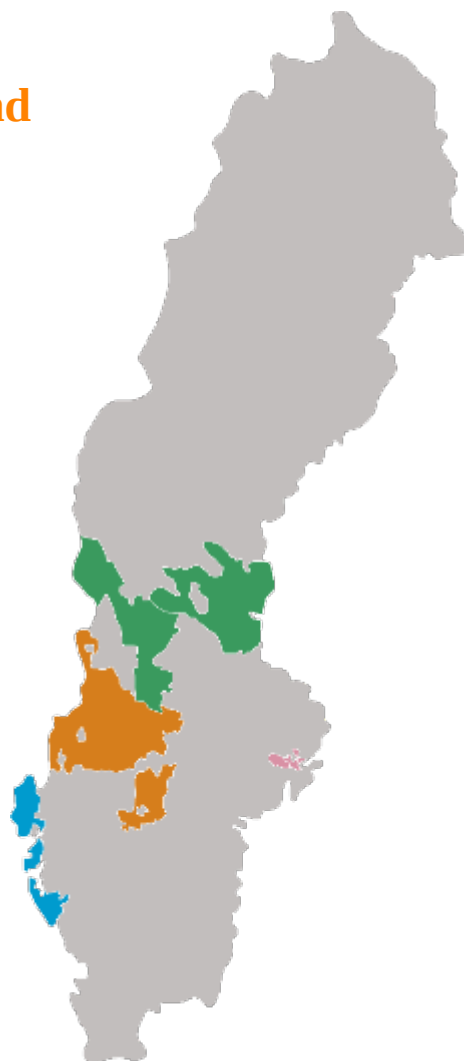
123,000 kunder
110 m ledning/kund

Dalarna-Södra Norrland

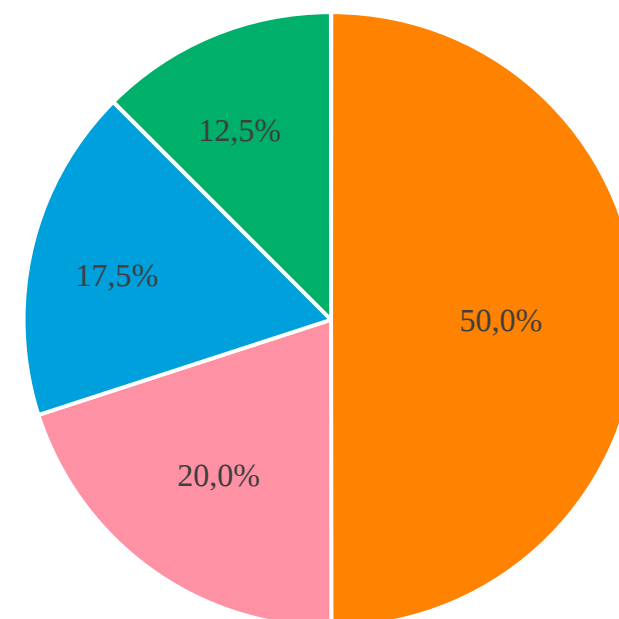
102,000 kunder
141 m ledning/kund

StorStockholm

560,000 kunder
23 m ledning/kund



Våra ägare



- Borealis Infrastructure Management, 50%
- Tredje AP-fonden, 20%
- Folksam, 17,5%
- Första AP-fonden, 12,5%

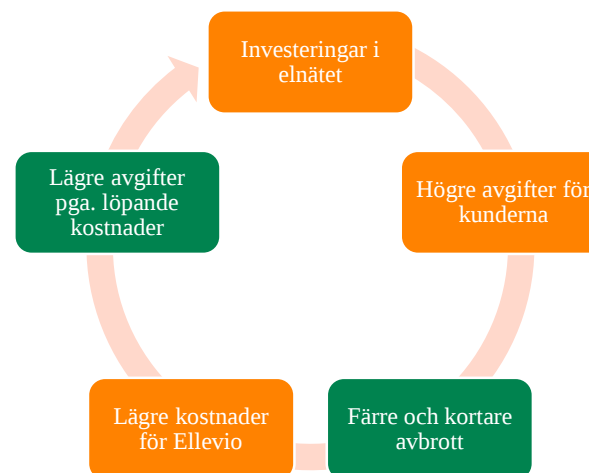
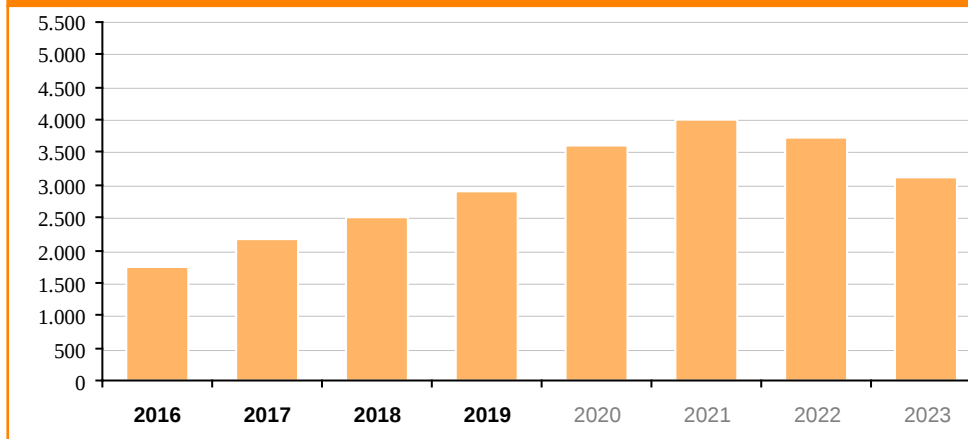
Utöver våra fyra lokalnätsområden äger vi cirka 6,400 km regionnät. Både i Stockholm och på landsbygden.

Drivkrafter för våra investeringar

- **Leveranssäkerhet** – ger färre och kortare fel för kunderna
- **Elsäkerhet** – t.ex. ej beröringsskyddade delar – ger framförallt nytta för entreprenörer och egen personal
- **Kapacitetsökning** i tätorter och Stockholmsområdet för att klara kundernas behov.
- Sänka **riskerna för långa avbrott** genom att ersätta de äldsta anläggningarna och nyttja ny teknik.
- Över tid **sänka kostnaderna för felavhjälpning och underhåll** till nytta för kunderna.

Kostnadseffektiva lösningar som genomförs effektivt är målet för investeringsverksamheten

Investeringsprogrammet närmsta åren





Hur utvecklar vi elnätet?

Trender...

Marknadstrender...



El i transportsektorn

...drivkrafter/påverkan på oss som elnätsföretag

- Hållbarhetsmålen ny politiska styr signaler ökad medvetenhet bland användare i kombination, låga elpriser och teknikutveckling driver på tillväxten. Långsam laddning vid boende, jobb och snabb laddning på strategiska platser påverkar kapacitetsbehovet speciellt i storstäderna.



Ökad andel förnyelsebar ej styrbar produktion

- Låga elpriser och elcertifikat påverkar tillväxttakten på vindkraft jämfört med tidigare (större verk, färre anslutningar). Kapacitets- och stabilitetskrav på regionnäten.
- Mikroproduktion (solceller) ökar sakta men säkert – kan på sikt ge utmaningar med spänningsprofilen på lågspänningsnäten.



Fortsatt urbanisering till storstäderna

- Stark inflyttning till storstadsregionerna och ökad krav på trafiksystem och kollektiv trafik på verkar befintliga anläggningar. Ökad kapacitetskrav ger utmaningar att både få fram kraften till staden och inom staden. Utrymmesbrist och NIMBY ger lång ledtider och dyrare anläggningar.



Leveranssäkerhet – fortsatt ett förbättringsområde

- Beroende av el ökar hela tiden i alla verksamhetsgrenar i alla geografier. Driver på investeringar för att minska risken för väderberoende störningar och det åldrande elnätet i Sverige.

Vår strategi för att manövrera i en osäker framtid



El i transportsektorn



Ökad andel förnyelsebar
ej styrbar produktion



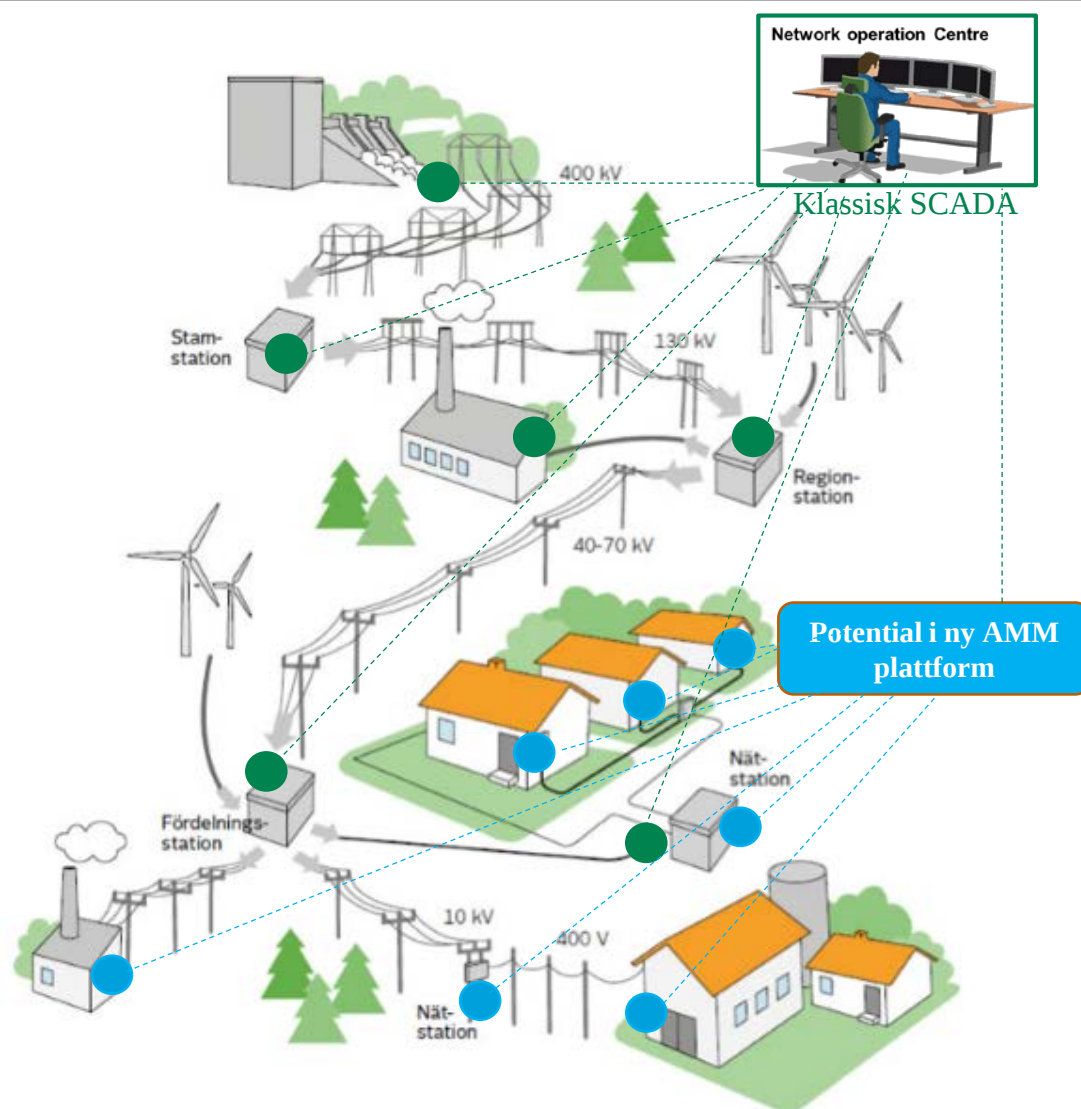
Fortsatt urbanisering till
storstäderna



Leveranssäkerhet –
fortsatt ett
förbättringsområde

- Grundkomponenter som linjer, kablar etc. bedöms ha en kontinuerlig utvecklingskurva.
- Det stora utvecklingssteget är tillgänglig information när den behövs – vid **felavhjälpning**, för **automatisering**, **underhåll** och **analyser**.
- Vi satsar på **flexibla plattformar** som kan anpassas till nya behov på ett kostnadseffektivt sätt när det uppstår.
- Några exempel:
 - Fördelningsstationer– med Centralized Protection and Control (CPC)
 - Nästa generation mätare och system AMM (upphandling påbörjad)

Våra ambitioner



- Vi strävar efter att
 - kortare felavhjälpningstider (automation och övervakning),
 - kapacitets och spänningskontroll,
 - vägen mot tillståndsstyrt underhåll.
- Klassisk SCADA på **fördelningsstationer och MV nät**. AMM systemen kan bli enkel SCADA för **lågspänning**.
- Automation kan med flexibla plattformar implementeras på olika nivåer beroende på behov.
 - Fördelningsstationsnivå
 - I centralsystemen
 - Eller en kombination

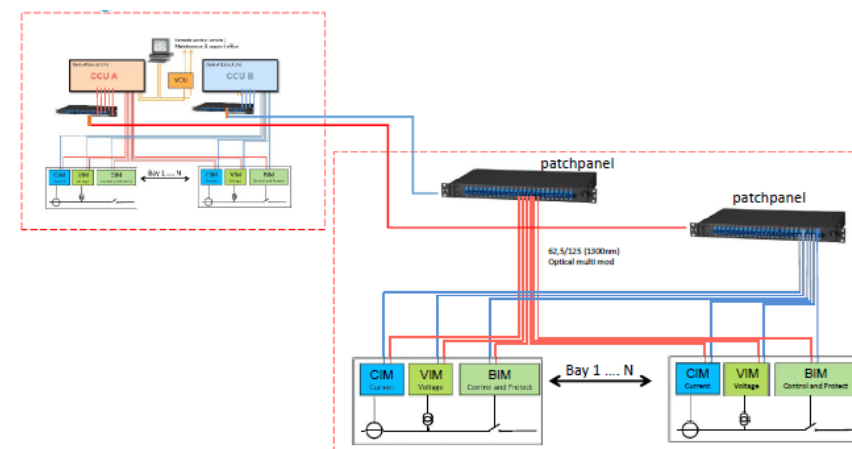
Några exempel

Centralized Protection and Control

Potential i ny AMM plattform

Vår strategi för fördelningsstationer (30-70/10-20 kV)

- Standardiserade skalbara moduler
- Tillverkade och provade på fabrik
- Inomhustransformatorer
- **Centralized Protection and Control (CPC)**



Fyra hörnstenar för CPC

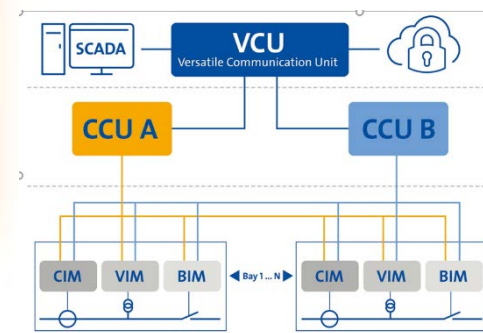
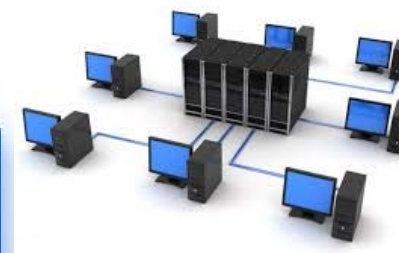


**Standardiserad
flexibel
plattform**

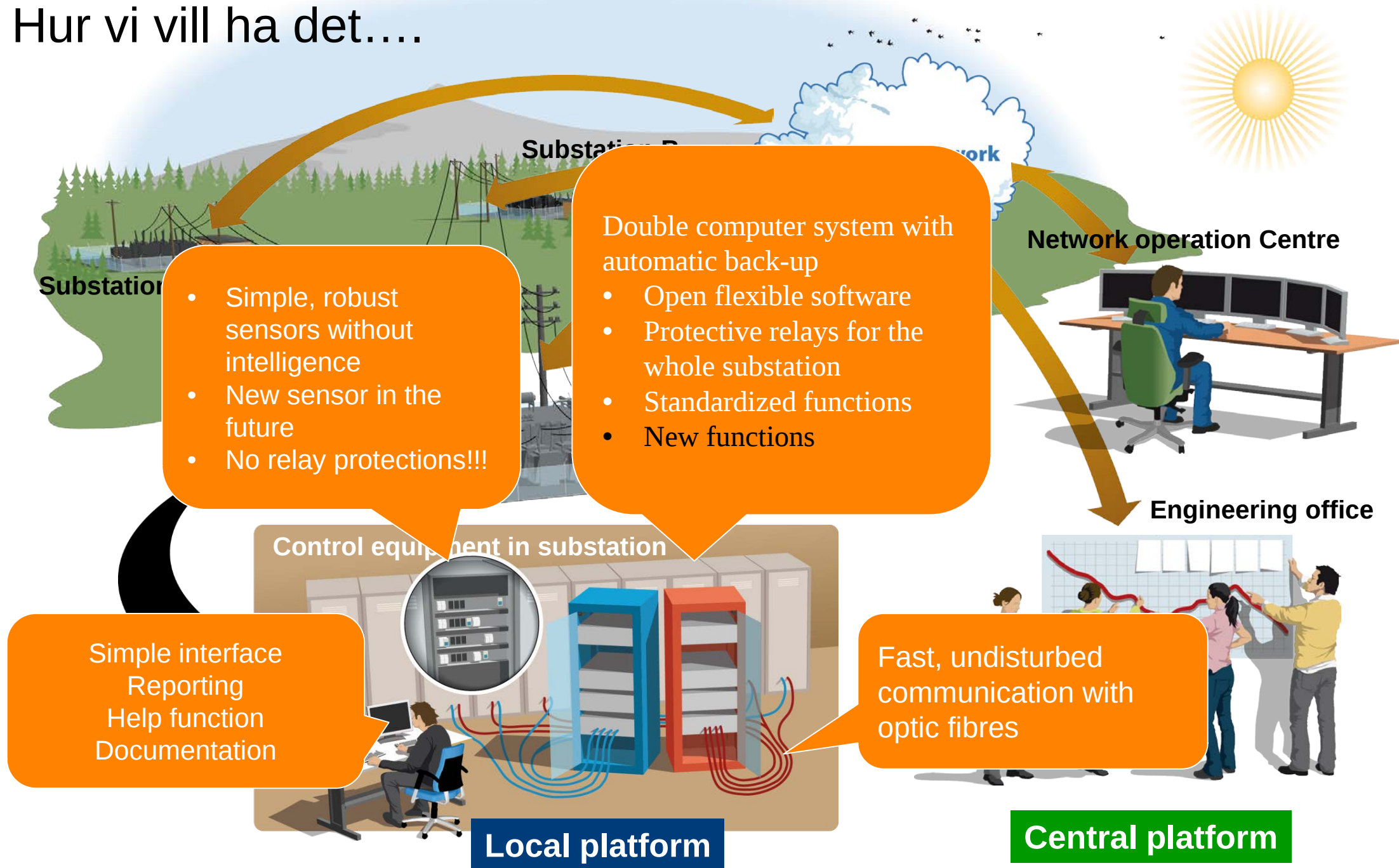
Öppna system

**Grafiskt
Gränssnitt även för
Programmering**

**Enkla och
tillförlitliga
sensorer,
optofiber
och dubbel
datorlösning**



Hur vi vill ha det....





Teknisk kontroll

- Det fungerar !!
- Test med gammal teknik som backup
- De stora utvecklingsstegen tagna

Test av marknaden

- Modulariserade byggnader från fabrik
- CPC
- Inomhus transformatorer
- Mark
- Totalentreprenad!

Kommersiell fas

- Leverantörerna fick frihet i teknik val
- Utvärderingskriterier styr urvalet
- Alla anbud med CPC

Utvecklingssteg

Kommersiell utveckling

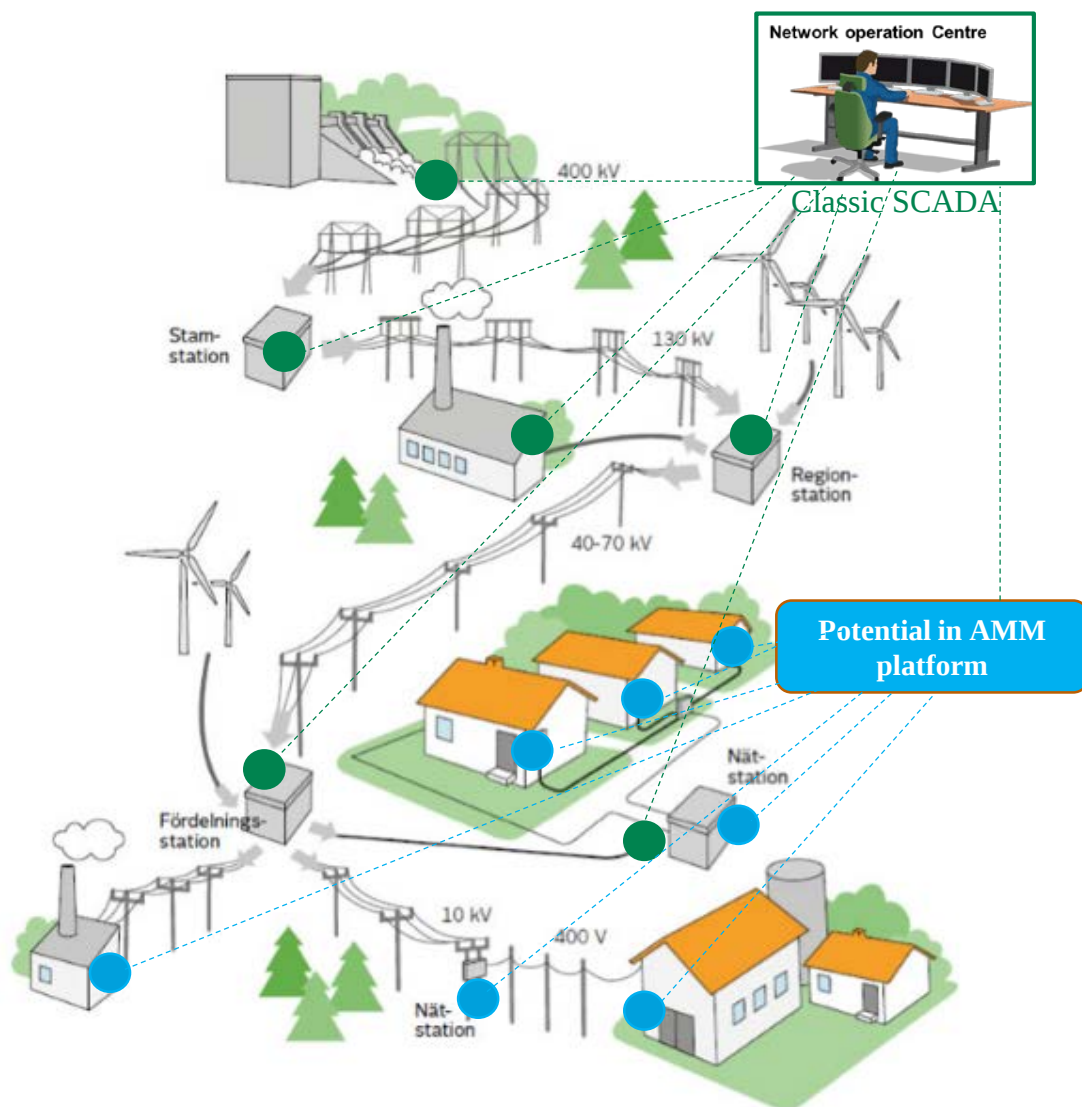
Nya funktioner

Några exempel

Centralized Protection and Control

Potential i ny AMM plattform

AMM som möjliggörare av LSP SCADA



Ny AMM plattform

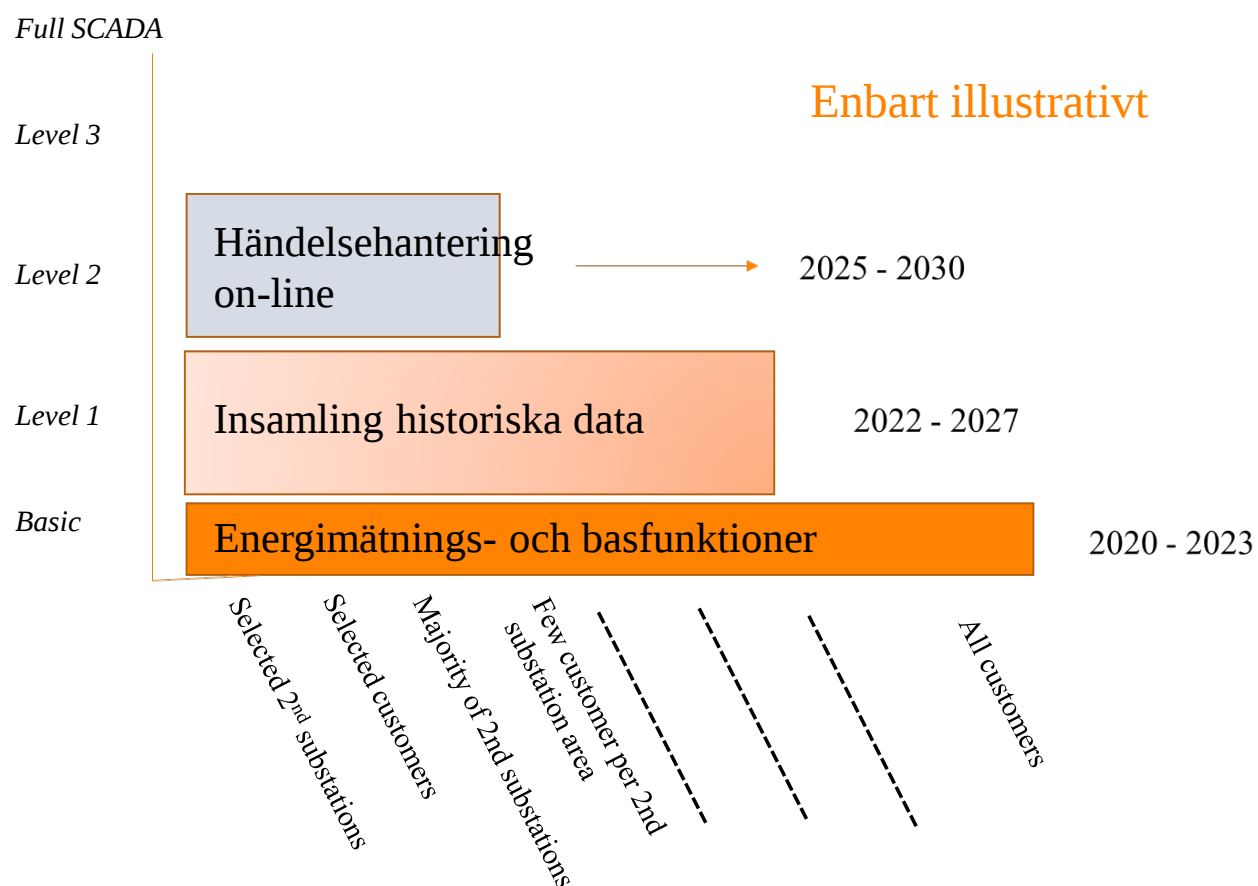
- Funktionskraven för mätare täcker det vi behöver (utöver energimätning)
 - **Registrering** av spänning, ström m.m. per fas.
 - **Händelsehantering** som kan styras via parametrar t.ex. avbrott, spänningen åter, spänningsnivå
 - Möjlighet att på distans **manövrera** - slå av/på mätaren, eventuellt mjukvarusäkring etc.
- Flexibelt centralsystem för hantering av ovan och integration med SCADA och NIS system.

Möjlig implementeringsstrategi

AMM plattform

- **Kommunikationslösningen** kritisk för att klara kapacitet, säkerhet och vettig ekonomi.
- **Alla mätare** oavsett storlek ska **in i samma plattform** på sikt hos Ellevio.

Implementeringen blir beroende på nytta vs. kostnad



Sammanfattning

- Elnätsbranschen och Ellevio har en spännande framtid.
- Osäkerheterna möter vi genom att satsa på **plattformar med hög flexibilitet** för framtiden.
- Grunden är att elnät byggs med **robusta lösningar**.
- Med högre automationsgrad, bättre kunskap om hur nätet mår kommer
 - Kunderna att få än bättre leveranssäkerhet och information
 - Kostnaderna för verksamheten bedöms sjunka

ELLEVIO

Vi tar elen hem till dig.