

---

# Realtidsdataprogrammet

Presentation Drifrådet 2018-12-11 – Välkomna!

Anders Ek, Programledare

Amelie Gottfridsson, Projektledare



---

# Agenda

- > Bakgrund, Mål, Programmet och dess projekt (Anders)
- > Vad säger nätkoderna? Realtids- och Strukturdata... (Amelie)

# Realtidsdataprogrammet eller Utökad insamling av realtidsmätvärden

> Behovet av realtidsmätvärden har ökat givet förändrade förutsättningar förnybar el samt krav från Europa.



> Huvudsakliga behov:



> Att beräkna estimat för att beräkna effektflöden i flaskhalsar och gränsförbindelser och därmed upprätthålla driftssäkerheten



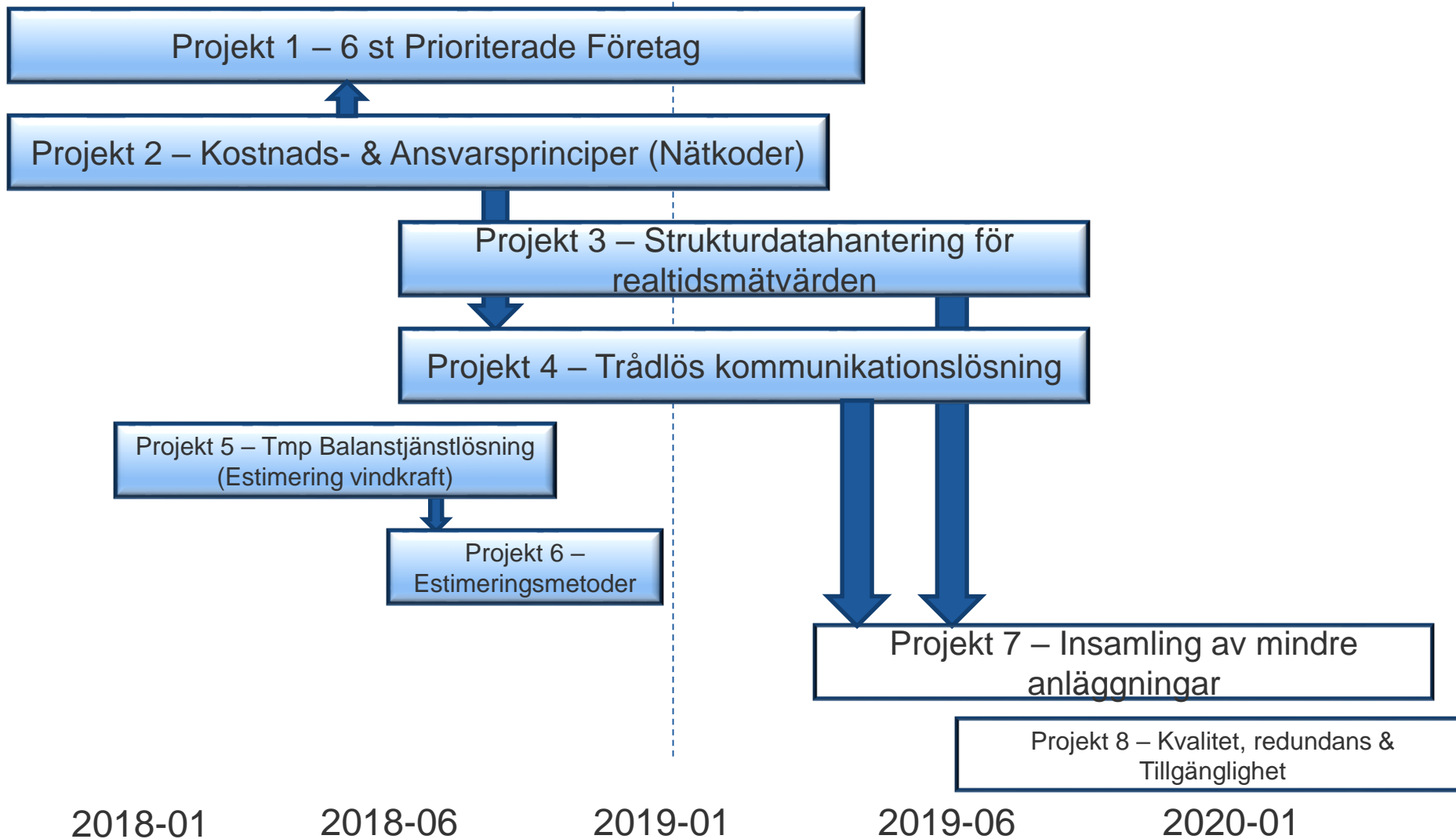
> Upprätthålla effektbalansen och därmed upprätthålla driftssäkerheten



> Att uppfylla nätkodskraven för SO-GL, RFG, DCC ur ett realtidsdataperspektiv

We start with  $K \frac{d^2x}{dt^2} + \frac{dx}{dt} = 0$   
Divide through by  $K$   $\frac{d^2x}{dt^2} + \left(\frac{1}{K}\right) \frac{dx}{dt} = 0$   
We recognize this as a [first-order linear differential equation](#)  
Identify  $P$  and  $Q$   $P = \frac{1}{Kt}$   $Q = 0$   
Find the integrating factor (our independent variable is  $t$  and the dependent variable is  $x$ )  
$$\int P dt = \int \frac{1}{Kt} dt = \frac{1}{K} \ln(t)$$
  
So  
$$I(t) = e^{\frac{1}{K} \ln(t)}$$
  
Now for the right-hand integral of the 1st order linear solution  
$$\int Q e^{I(t)} dt = \int 0 e^{\frac{1}{K} \ln(t)} dt = 0$$
  
Applying the linear first order formula:  $x e^{I(t)} = C$   
Solve for  $x$  when  $t = 0$   $x = \frac{C}{e^{\frac{1}{K} \ln(0)}}$   
Substituting this back in  
$$x e^{\frac{1}{K} \ln(t)} = C$$
  
Substitute  $C$  gives us the required expression  
$$x = \frac{C}{t^{1/K}}$$

Realtidsdataprogrammet



---

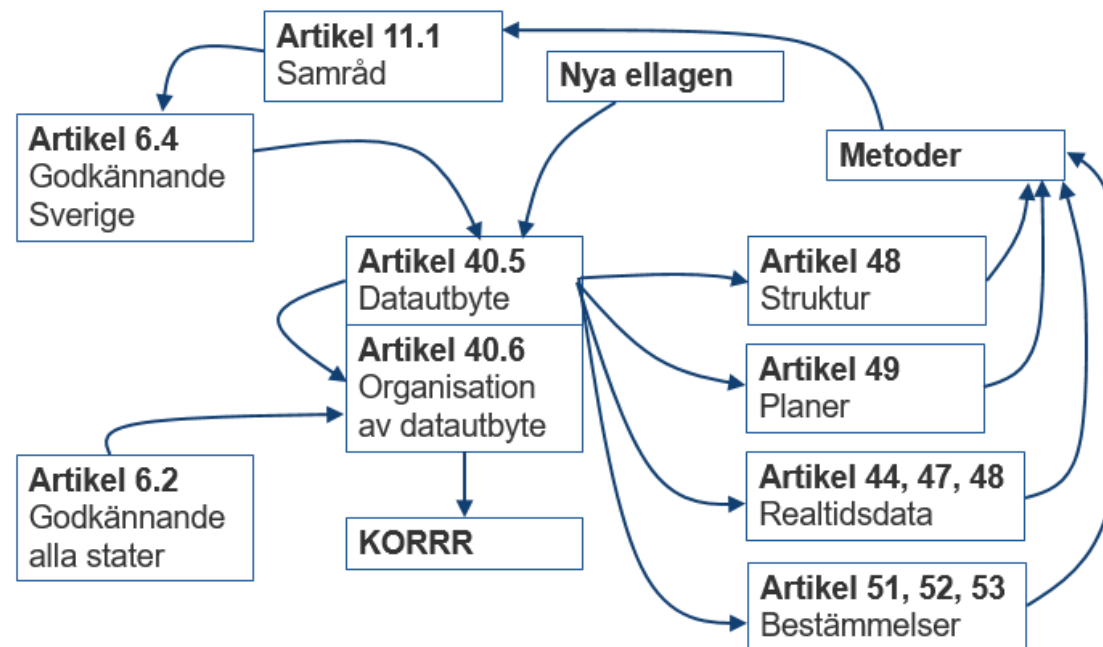
# Projekten

- > Programmet
  - > Sammanhållande struktur för att uppfylla huvudsakliga Effektmålen
  - > Programledare, Expert- / Kravresurs, IT-arkitekt
- > Proj 1 – Prioriterade Företag
  - > Upprätta kommunikation till 6 regionnätägare som i nuläget inte levererar RT-mätvärden

# Projektet

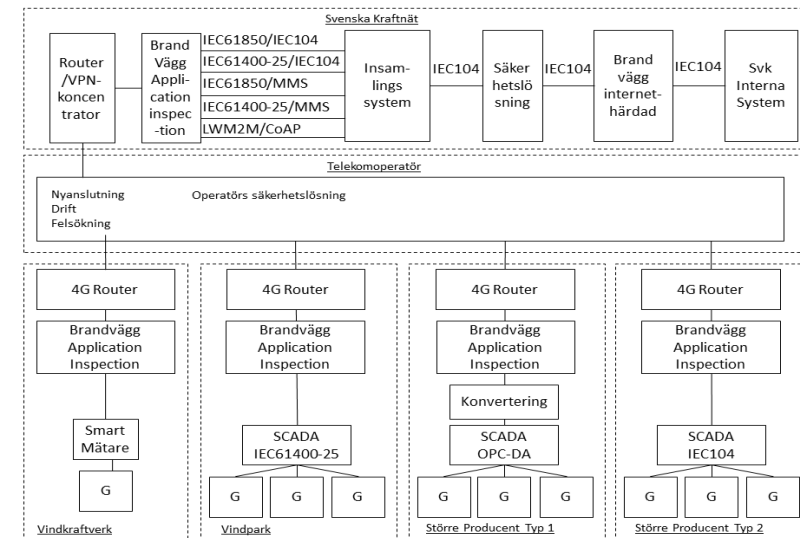
## > Proj 2 – Kostnads- och ansvarsprinciper

- > Tolkning och tillämpning av nätkoder (SO GL och KORRR)
- > Fördelning av ansvar och kostnader
- > Samråd, regeldokument, föreskrifter och/eller avtalsmallar
- > Energimarknadsinspektionen (Ei) föreskriftsrätt för SO GL paragraf 40.5



# Projekten

- > Proj 3 – Strukturdata för mätpunkter, reglerobjekt, etc
  - > Sammanhållande system/lösning för hantering av Strukturdata
  - > Web-baserad kommunikationskanal för externa aktörer
- > Proj 4 - Kommunikationslösning
  - > Svk kommer erbjuda en lösning för trådlös insamling av realtidsmätvärden



---

# Projekten

- > Proj 5 – Temporär balanstjänstlösning
  - > Estimering av vindkraft. Implementerad i Hansa och överlämnad till förvaltning.
- > Proj 6 - Estimeringsmetod för saknade mätvärden
  - > Estimering av de produktionsmätvärden vi "aldrig" kommer få in samt där det t ex är avbrott i mätvärdesleveransen.



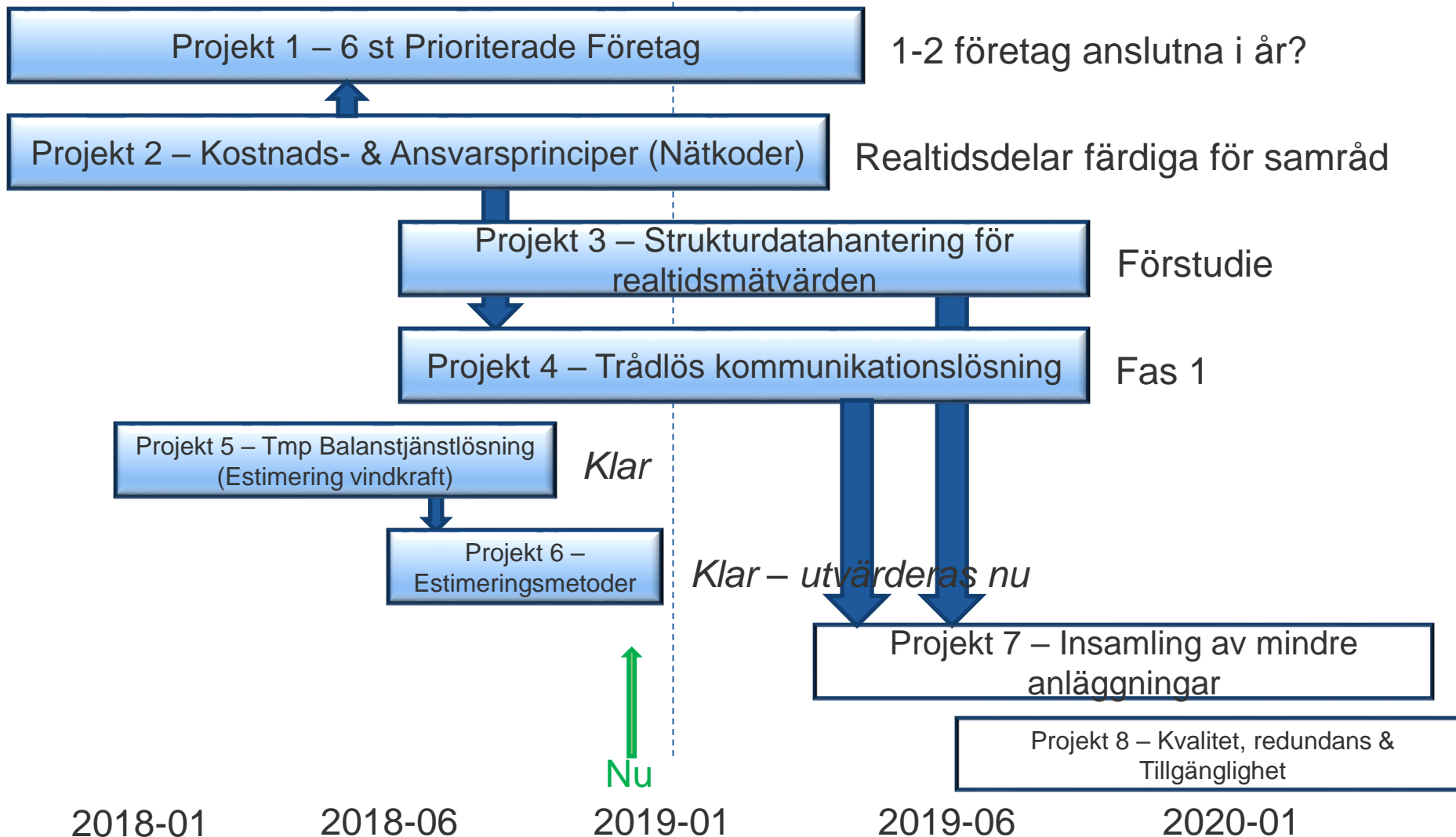


---

# Projekten

- > Proj 7 – Insamling, mindre produktionsanläggningar
  - > Själva genomförandet, utrullning av kommunikationslösningen
- > Proj 8 – Kvalitet, Redundans, Tillgänglighet
  - > "Uppsamlingsracet", förbättringar av befintliga mätvärdesleveranser

Realtidsdataprogrammet



---

# Vad säger nätkoderna

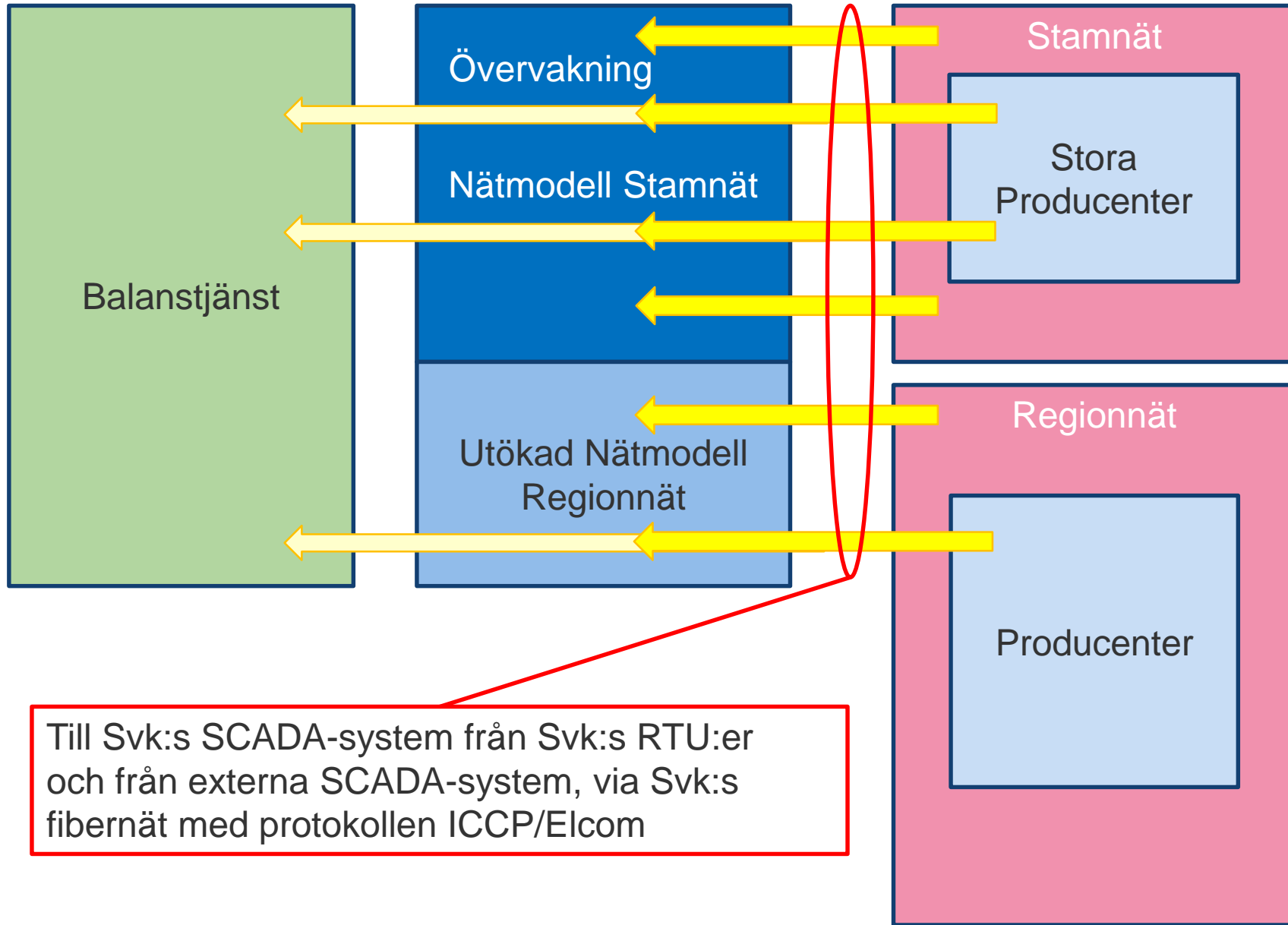


---

# Vår användning av realtidsmätvärden - Nuläge

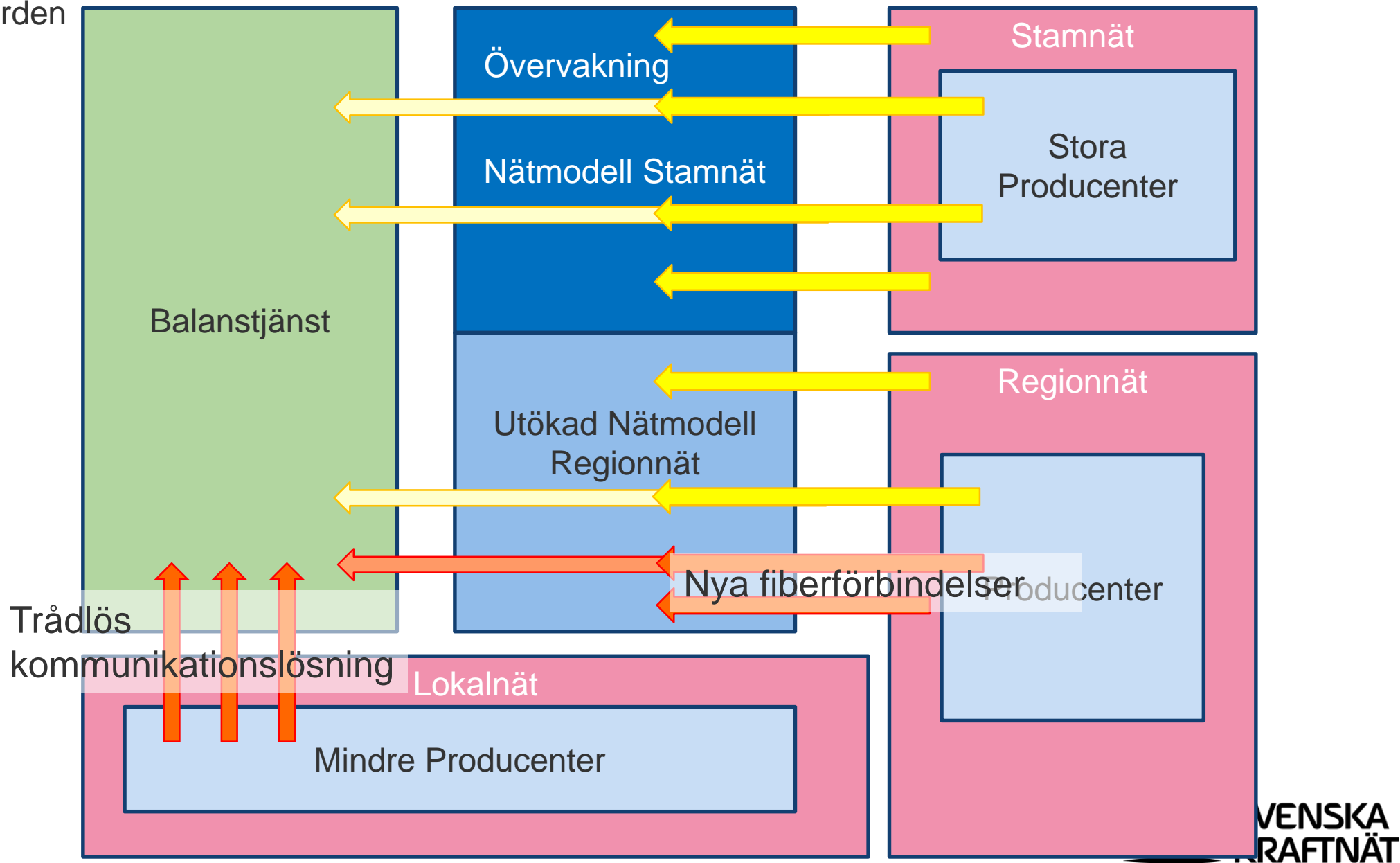
- > Idag använder vi mätvärdena för:
  - > Övervakning av Stamnätet
  - > Beräkning av kapacitetsgränser
  - > Uppföljning av avropade reserver
  - > Uppföljande analyser av händelseförlopp
- > Mätvärdena är:
  - > Från stamnät, regionnät, och angränsande TSO:er, Observerbarhetsområdet
    - > Effektflöden, spänningar, brytar- och frånskiljarlägen m.m.
  - > Från producenter i Sverige
    - > Effektflöden, brytarlägen, FCR-N, FCR-D, m.m.

Svk:s behov av  
realtidsmätvärden



Till Svk:s SCADA-system från Svk:s RTU:er  
och från externa SCADA-system, via Svk:s  
fibernät med protokollen ICCP/Elcom

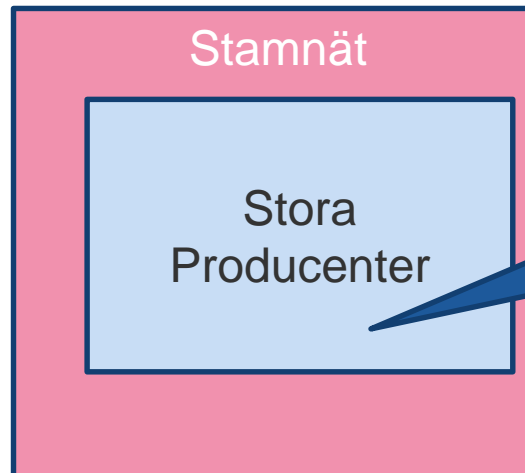
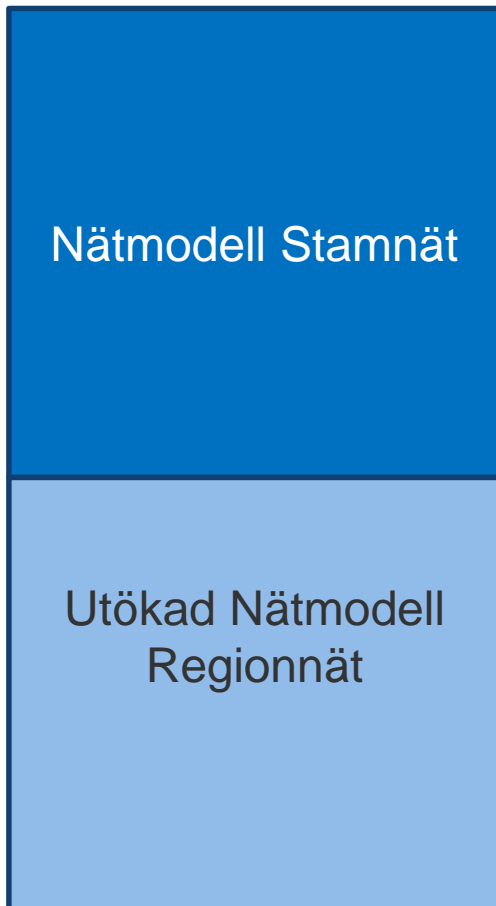
Svk:s behov av  
realtidsmätvärden



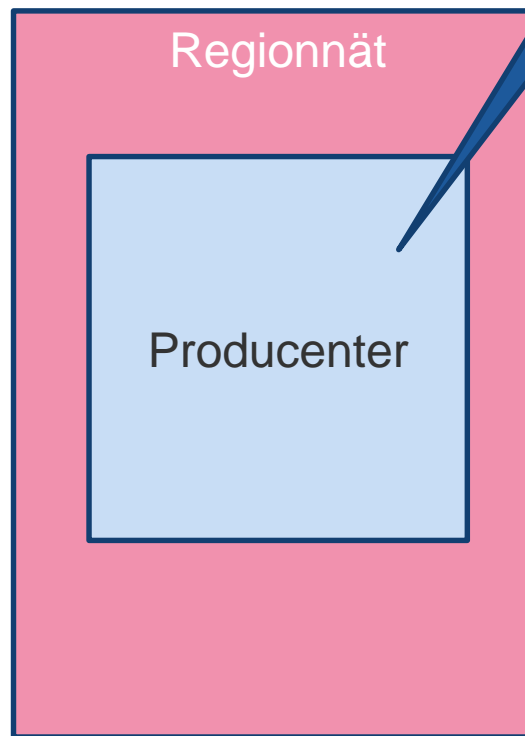
Svk:s behov av  
realtidsmätvärden



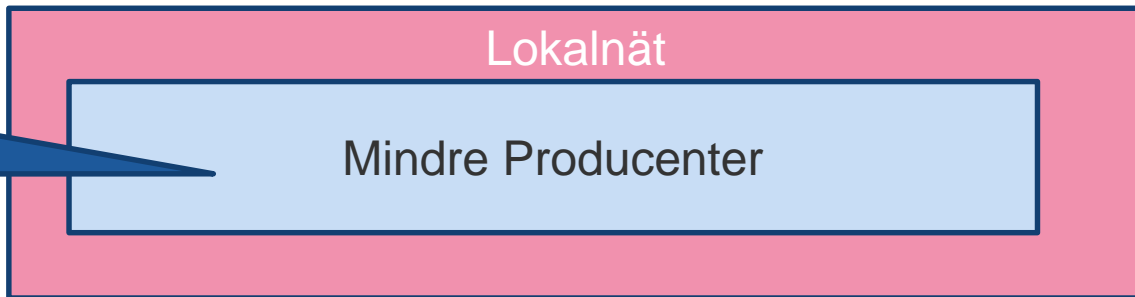
Observerbarhetsområdet  
70 – 400 kV



FCR  
FRR

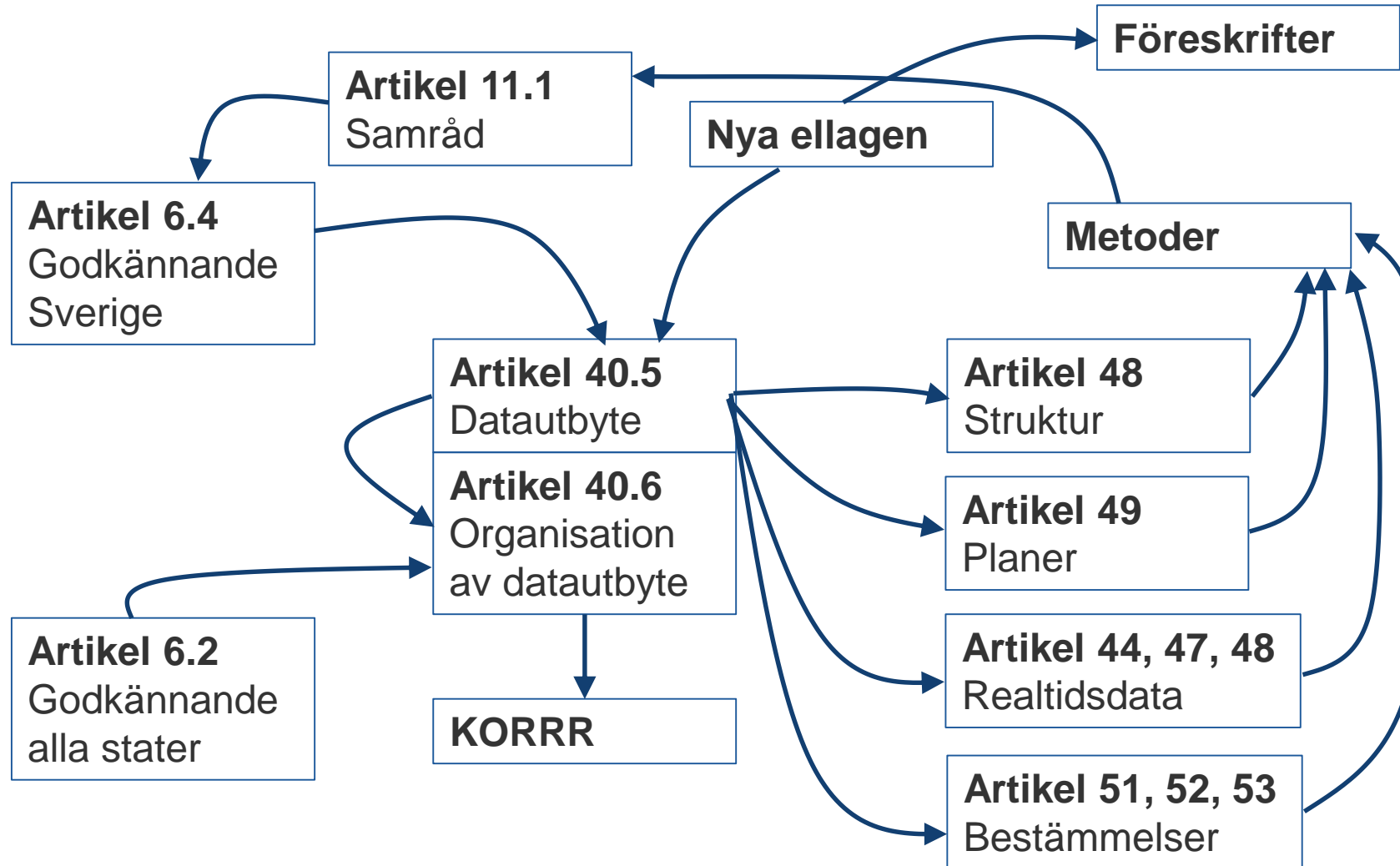


Anläggningar  
större än 1,5  
MW



VENSKA  
KRAFTNÄT

# Nätkoder, SO GL

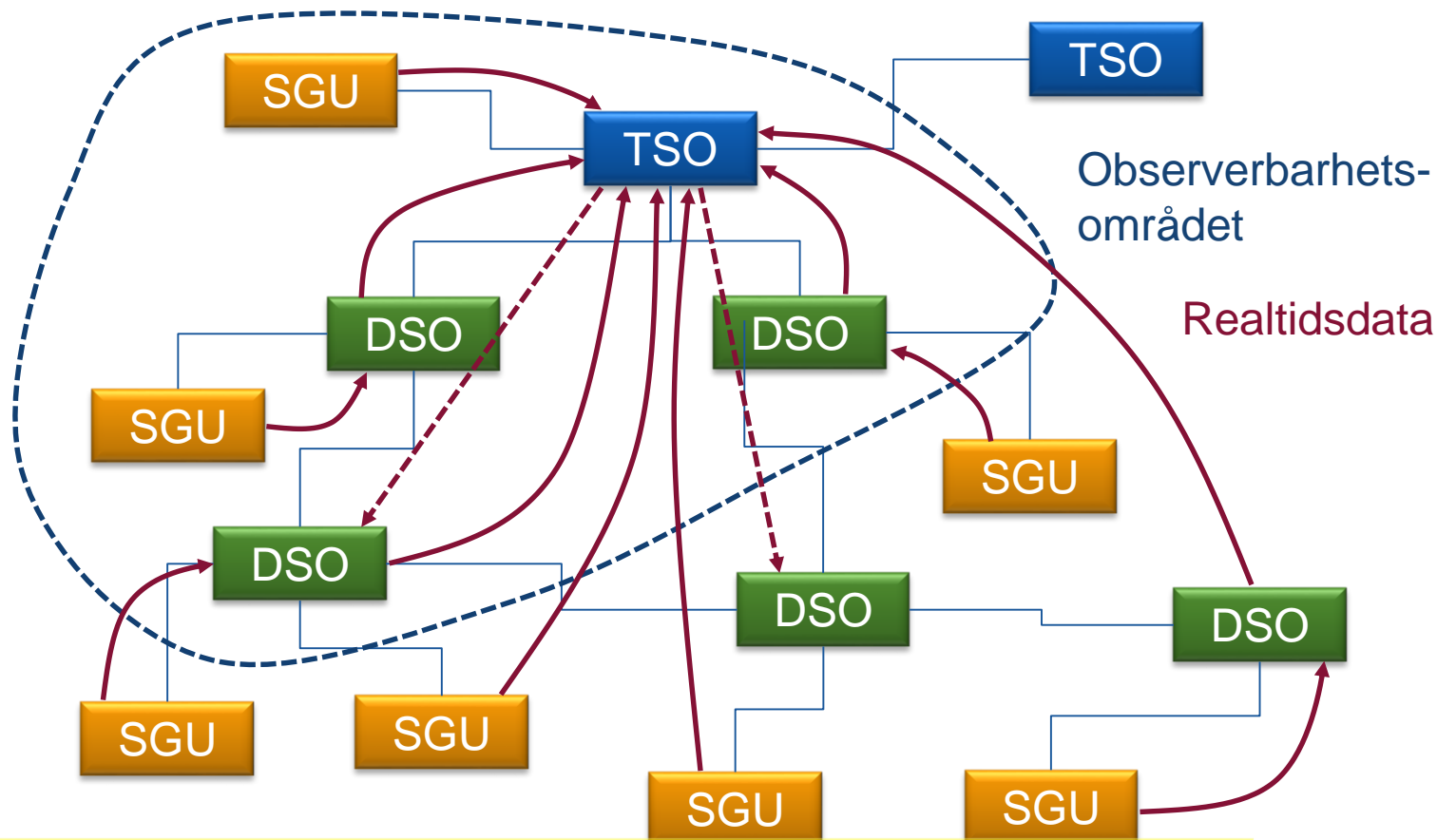




# Realtidsdatutbyte

## KORRR Artikel 5.2

Varje DSO ska ha åtkomst till ...  
realtidsinformation om de SGU:er som är anslutna till dess distributionsnät.



## KORRR Artikel 1.5

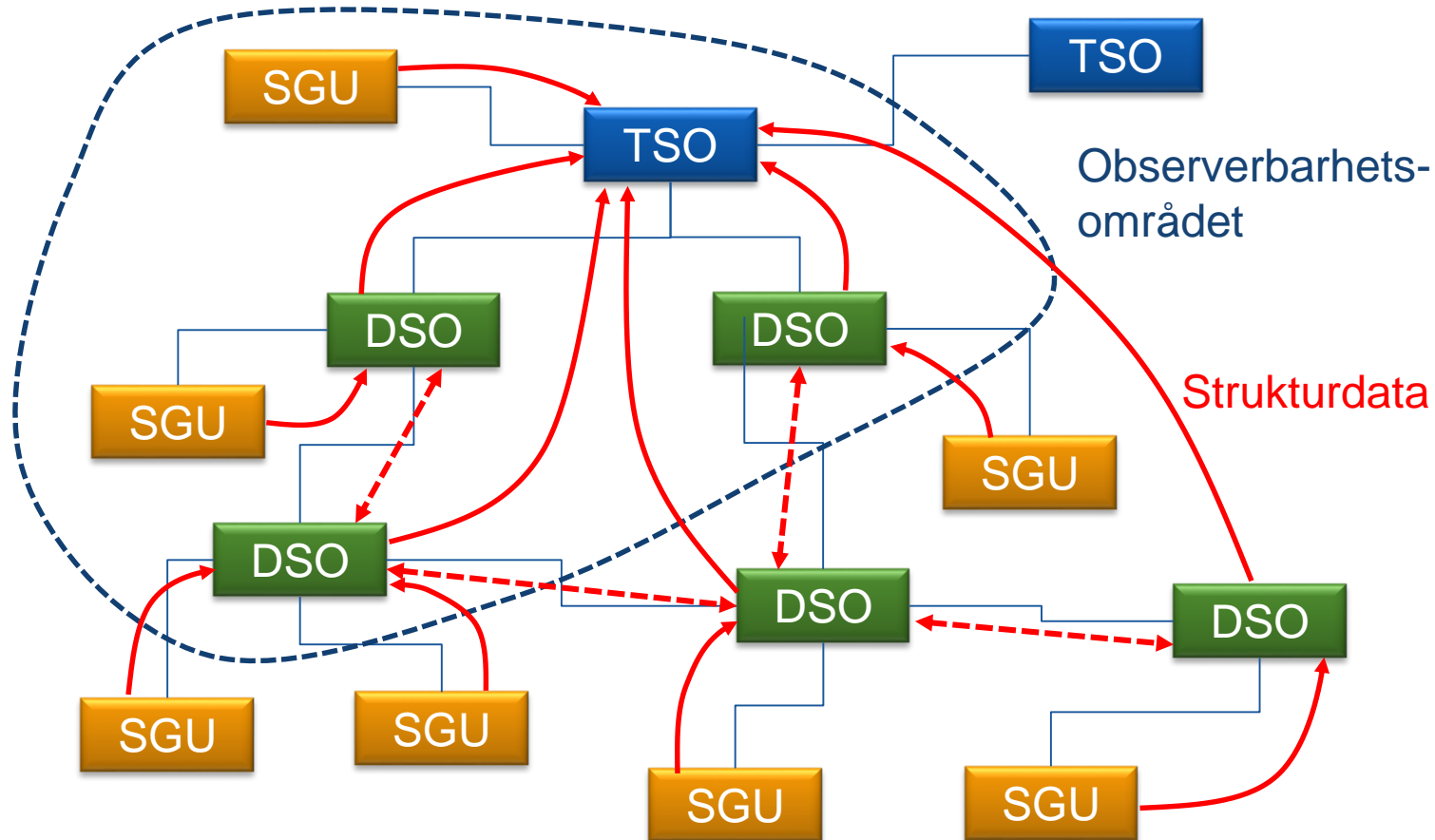
Vid tillämpningen av KORRR ska systemoperatörer:

- ... tillämpa principen om optimering mellan **högsta totala effektivitet och lägsta totala kostnader** för alla berörda parter,

# Strukturdatutbyte

## KORRR Artikel 5.2

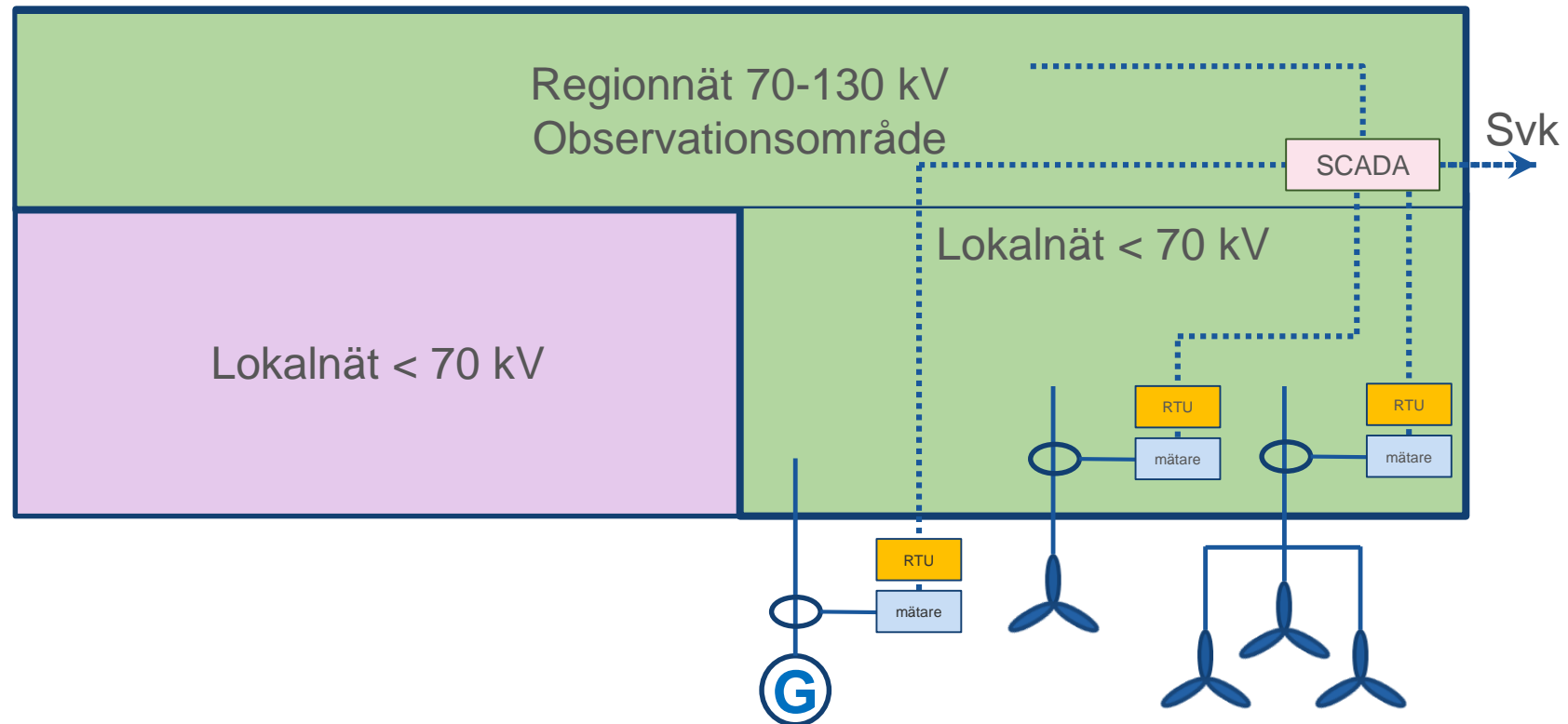
Varje DSO ska ha åtkomst till strukturell och planerad information och realtidsinformation om de SGU:er som är anslutna till dess distributionsnät.



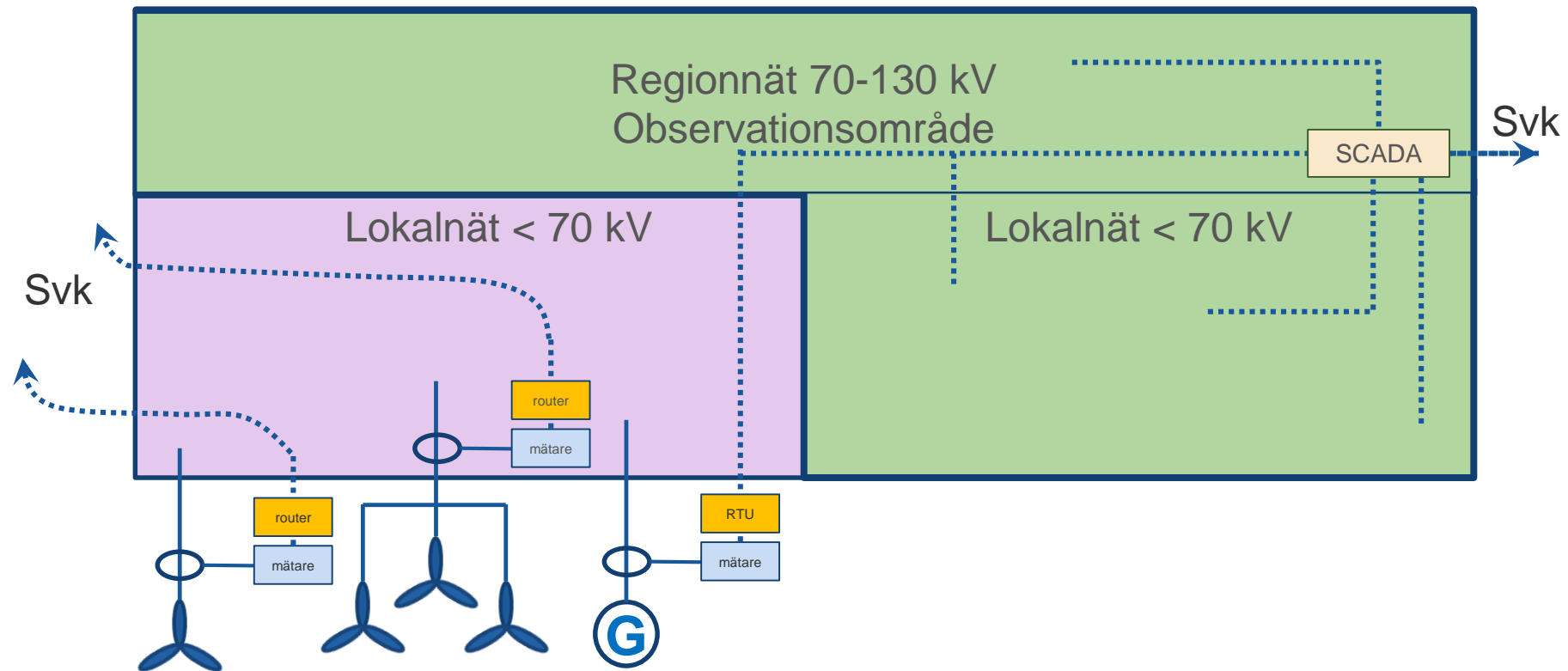
## KORRR Artikel 3.5

Angränsande DSO:er och/eller mellan DSO:er nedströms och uppströms ska informera varandra om processerna och formaten för eventuella ändringar av data och information som delas mellan dessa, i enlighet med artikel 40.6 i förordning 2017/1485.

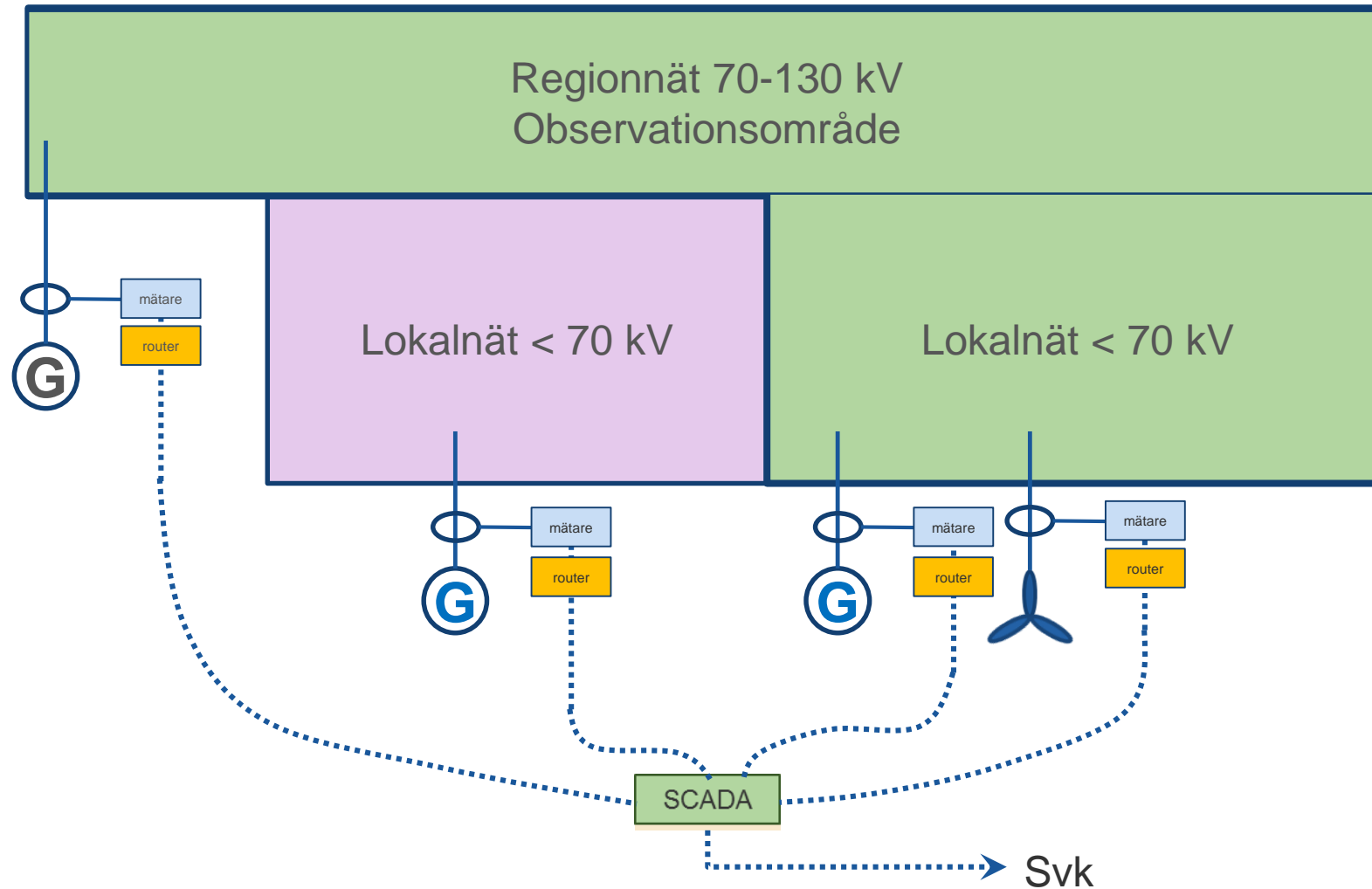
# Kommunikation - Produktionsanläggningar



# Kommunikation - Produktionsanläggningar



# Kommunikation - Produktionsanläggningar



---

# Genomförandestrategi – Mindre produktionsanläggningar

- > **Nätägaren ansvarar för** att anslutna **producenter** levererar realtidsmätvärden till Svk.
- > **Om nätägaren har mätning** tillgänglig i anslutningspunkten för en produktionsanläggning är det lämpligt att **utnyttja den istället** för att producenten installerar ny mätning.
- > **Nätägare och producent** måste **komma överens** om det optimala sättet att upprätta realtidsmätning och leverera mätvärden till Svk.
- > **Om nätägaren** upprättar mätningen som **ombud för producenten**, så kan nätägaren **ta ut en mätavgift** av producenten. I fallet när nätägaren mäter en vindkraftspark så får mätavgiften fördelas på ägarna om de är flera.

---

# Genomförandestrategi – Mindre produktionsanläggningar

- > Ca 800 Produktionsanläggningar
- > Ca 80 Nätområden
- > Svk kontaktar och informerar **nätägarna** om ansvaret att **informera anslutna producenter** om mätningsskravet
- > **Generellt informationsmaterial** innehållande omfattning, tidsplaner, tillgänglighetskrav, forskrifter, möjliga tekniska lösningar och kommunikationssätt.
- > **Svk följer upp införandet** av tillkommande mätning och nödvändig förvaltningsinformation.

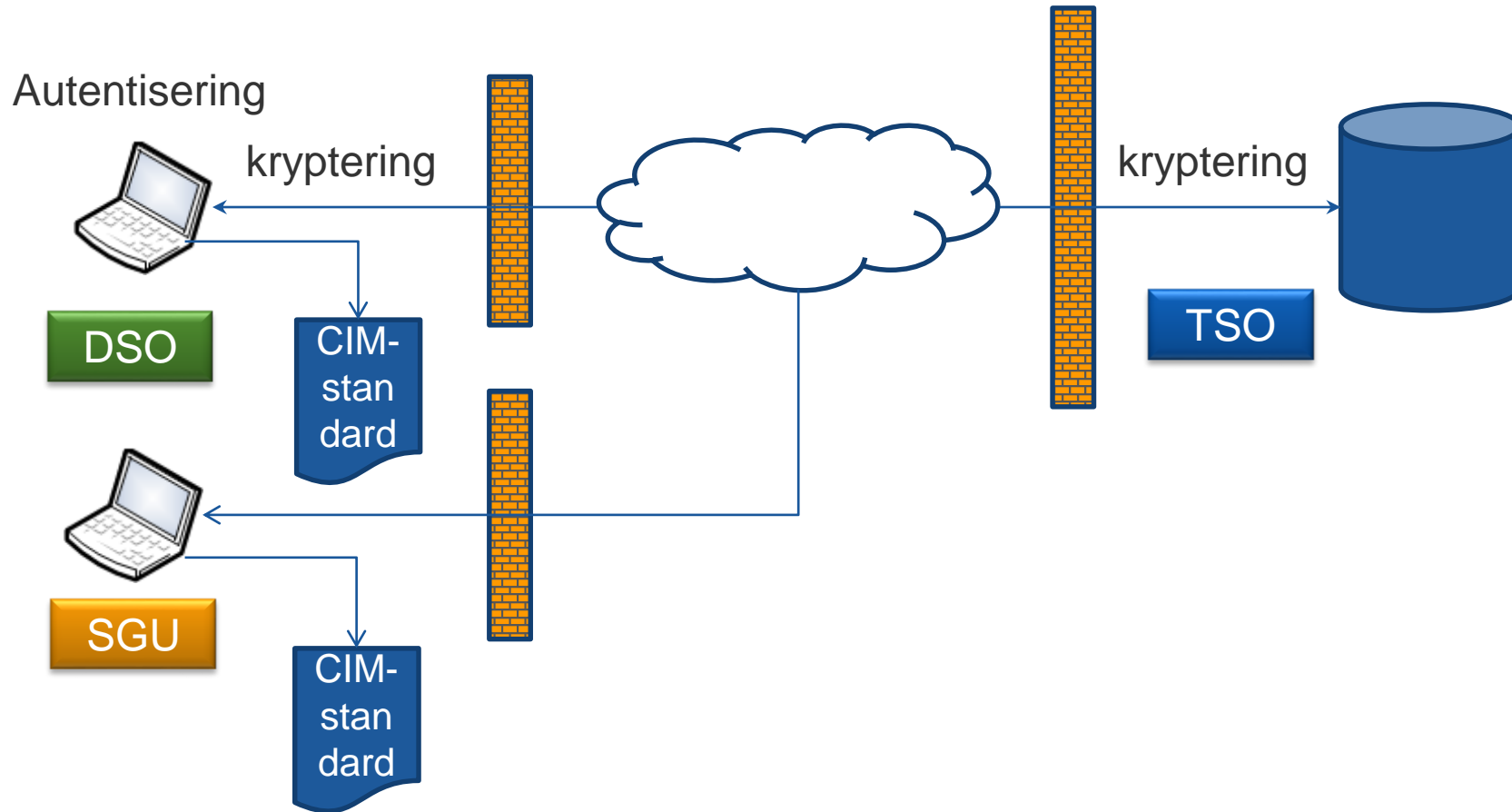
---

# Samråd

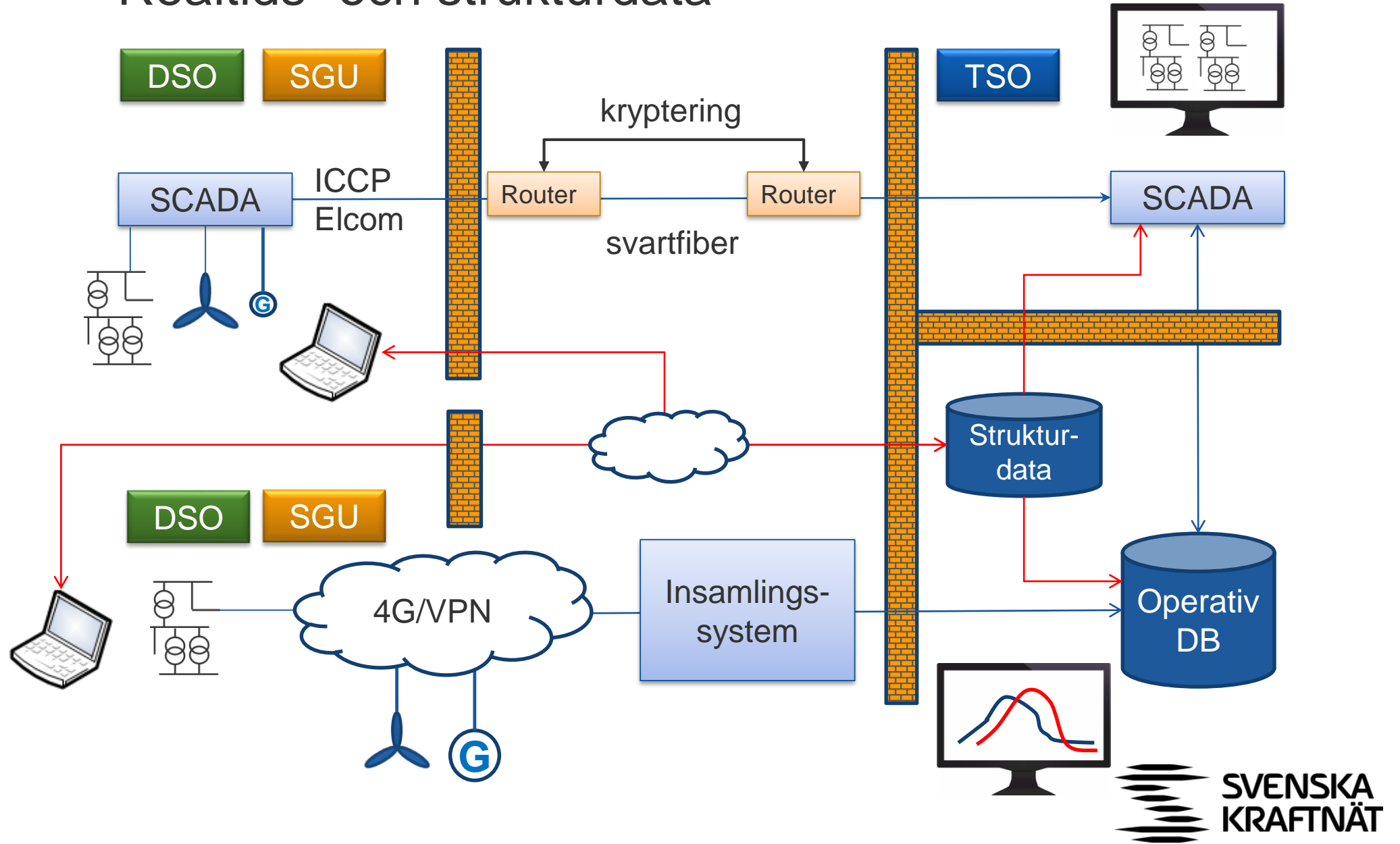
- > Upplägget avstämt med EI
- > Många artiklar i SO GL skall publiceras för samråd med branschen
- > Upplägget för realtidsmätvärdesleveranser publiceras för samråd på Svk:s hemsida
- > Efter samrådet skall upplägget slutligen godkännas av Ei.
- > Överlämnandet till Ei kommer att göras tillsammans med lösningarna för övriga artiklar.



# Strukturdata



# Realtids- och strukturdata



---

> Frågor?