



DSO – TSO samverkan, Svensk arbetsgrupp

Delrapport november 2017 ver5

Deltagare:

Svenska Kraftnät:	Christer Norlander och Per Wikström
Vattenfall:	Gunnar Erixon och Ulf Larsson
Ellevio:	Mats Esteen
Jämtkraft:	Pär Erik Petrusson
E.ON Elnät:	Mikael Håkansson

DSO – TSO samverkan, Svensk arbetsgrupp

Sammanfattning:

- Energiomställningen accentuerar behovet av tydliga ansvarsgränser
- Den svenska ordningen skiljer mot omvärlden i stort och innebär ett mer komplicerat arbetssätt
- Otydlighet i nuläget riskerar att utgöra hinder för att nå ett mer utvecklat samarbete i framtiden.
- Otydligheten tenderar öka i takt med att kraftsystemet förändras, både elektriska egenskaper och dess operativ drift.

DSO – TSO samverkan, Svensk arbetsgrupp

Slutsats:

Arbetsgruppen rekommenderar att följande områden utreds närmare rörande, ansvar, arbetssätt och förbättringsåtgärder.

Där det pågår väl fungerande samverkan eller att initiativ påbörjats finns det anledning att bevaka och följa att det sker positiv framdrift, koordinerat och med deltagande från DSO:er resp. TSO (Svk).

Prio	Fokusområde
1	Avbrottsplanering
2	Elbrist (MFK / Styrel, AFK)
3	Legalt, Systemansvar, Avtal mm (exv. Ö-drift)
4	Stamnätsabonnemang
5	Reaktivutbyte och Spänningsreglering
6	Kommunikation/Infospridning.
7	System- och nätvärn
8	Realtidsmätvärden

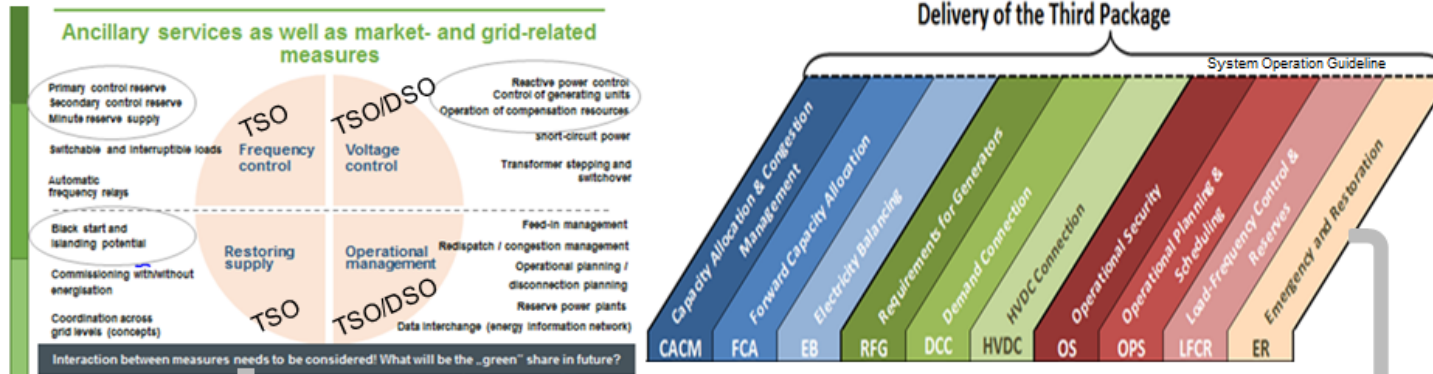
DSO – TSO samverkan, Svensk arbetsgrupp

Bakgrund:

- Behov av att förtydliga samarbets- och ansvarsområden mellan DSO och TSO.
- Energiomställningens påverkan på kraftsystemets elektriska egenskaper vilket innebär stora utmaningar.
- Legala regelverk för kommande hantering baseras på Nätkoder och System Operation Guidelines (Förordning September -17)
- För att vara rustad för kommande förändringar, föreslogs under 2016 följande

”Svk vill inrätta en svensk plattform i form av en arbetsgrupp bestående av Svk och de svenska regionnätstföretagen för att diskutera de utmaningar som vi gemensamt står inför”(maj -16)”

Ansvarsfördelning:



Prio	Område	Fokusområde	Angränsande områden pågående arbete	Network Code Guideline
1	Operational Management	Avbrottsplanering	GLDPM (CACM)	OPS (Operational Planning & Scheduling)
2	Frequency Control	Elbrist (MFK/Styrel AFK)	Starta Sverige	ER (Emergency & Restoration)
3	Restoring Supply	Legalt, Systemansvar, Avtal etc. (exv. Ö-drift)	Departement, jurister,	ER (Emergency & Restoration)
4	Operational Management	Stamnätsabonnemang		CACM (Capacity Allocation & Congestion management)
5	Voltage Control	Reaktivutbyte och Spänningsreglering	Spänningsregleringsprojektet	OS (Operational Security)
6	Operational Management	Kommunikation/Infospridn.	SUSIE, Raket, Starta Sverige	OS (Operational Security)
7	Operational Management	System- och nätvärn		OS (Operational Security)
8	Operational Management	Realtidsmätvärden	Utökad realtidsmätning	OS (Operational Security)

Prio	Fokusområde
1	Avbrottsplanering
2	Elbrist (MFK/ Styrel, AFK)
3	Legalt, Systemansvar, Avtal mm (ex. O-drift)
4	Stamnätsabonnemang
5	Reaktivutbyte och Spänningsreglering
6	Kommunikation/Infospridning
7	System- och nätvärn
8	Realtidsmätvärden



Avbrottsplanering

Utmaningar

- Tillförlitlig elförsörjning ställer allt högre krav på god samordning och en långsiktig gemensam avbrottsplanering.
- Säkerställd försörjningsförmåga enligt fastställda mål för driftsäkerhet / driftsäkerhetskriterier.
- Hantering av decentraliserad produktion och konsumtion samt elkonsumenter som numera även producerar el.

Diskussionspunkter

- Identifiera brister och förbättringsområden i vår samverkan.
- System Operation Guidelines och innebörden för samverkan på kort och lång sikt.
- Ökande investeringsnivåer på stam- och regionnätssnivå, ökade krav på projektering, framförhållning, detaljering.
- Underliggande DSO:ers betydelse med anledning av distribuerade produktionsresurser.
- Införandet av Nordic RSC (Regional Security Coordinator), konsekvenser, rutiner m.m.

Rekommendationer

- På initiativ av Svenska kraftnät starta upp projektgrupp med uppdrag att strukturera och förbättra samverkan mellan TSO och direktanslutna DSO:er avseende avbrottsplanering.

Prio	Fokusområde
1	Avbrottsplanering
2	Elbrist (MFK/ Styrel, AFK)
3	Legalt, Systemansvar, Avtal mm (ex. O-drift)
4	Stamnätsabonnemang
5	Reaktivutbyte och Spänningsreglering
6	Kommunikation/Infospridning
7	System- och nätvärn
8	Realtidsmätvärden



Elbrist (MFK/Styrel, AFK)

Utmaningar

-Styrelplaneringen har endast förutsättningar att fungera inom de särskilt anvisade elnätsbolagens egna lokalnät. Traditionell MFK krävs fortsatt för att frånkoppla underliggande nätbolag.

-Vid effektbristsituationer riskeras betydande mängder produktion ansluten mot regionnäten samt ute i lokalnäten frånkopplas via MFK alternativt AFK.

-Antalet särskilt anvisade bolag som hanterar eventuella MFK-situationerna har ökat de senaste åren. Dock kvarstår ansvaret för att AFK-utrustning finns installerad endast på de stamnätsanslutna regionnätbolagen.

Diskussionspunkter

-Analysera rimlighet i effektvolym, metoder, handhavanden utifrån dagens regelverk gällande MFK och AFK

-Överlåt ansvaret för AFK-frånkoppling till respektive elnätsbolag istället för stamnätsanslutna elnätsföretag för att möjliggöra automatisk förbrukningsfrånkoppling i lokalnäten enligt Styrel.

-Involvera stora energiförbrukande industrikunder med driftcentraler som är bemannade dygnet runt som "särskilt anvisat elnätsbolag" kring MFK.

Rekommendationer

-På initiativ av Svenska kraftnät starta utredning med syftet att anpassa dagens regelverk kring lastfrånkoppling (MFK/Styrel & AFK) till dagens tekniska förutsättningar.

Prilo	Fokusområde
1	Avbrottsplanering
2	Elbrist (MFK/ Styrel, AFK)
3	Legalt, Systemansvar, Avtal mm (ex. Ö-drift)
4	Stamnätsabonnemang
5	Reaktivutbyte och Spänningsreglering
6	Kommunikation/Infospridning
7	System- och nätvärn
8	Realtidsmätvärden



Legalt, Systemansvar, Avtal

Utmaningar

- Juridiska oklarheter om systemansvaret.
- Svenska kraftnäts rätt att som systemansvarig myndighet delegera uppdrag eller ansvarsområde till DSO via föreskrift.
- Föreskrift skapar tydlighet men nödvändigtvis inte praktiskt möjlig hantering.

Diskussionspunkter

- Beakta avtalsform som mindre ensidig om föreskrifter saknas om vem som ansvarar för olika uppdrag.
- Om föreskrifter finns men rimliga förutsättningar saknas att hantera uppdraget fullt ut så som föreskriften beskriver det.

Rekommendationer

- Legala frågor såsom systemansvaret och ytterst, kund- och samhällsansvar måste naturligtvis vara absolut klarställda för både DSO och TSO-rollerna varför rekommendationen är att frågan lyfts till företagsledning inom respektive bolag i väntan på att berörda departement och myndigheter är överens.

Tills vidare bedömer respektive bolag sitt agerande i systemansvarsfrågan, eftersom varken bindande avtal eller föreskrifter finns mellan berörda aktörer.

(Exempel: Oklarheter i ansvar då producent, nätägare och TSO av hävd förväntas agera utifrån liggande ö-drift plan)

Prilo	Fokusområde
1	Avbrottsplanering
2	Ejbrist (MFK/ Styrel, AFK)
3	Legalt, Systemansvar, Avtal mm (exv. O-drift)
4	Stamnätsabonnemang
5	Reaktivutbyte och Spänningsreglering
6	Kommunikation/Infospridning
7	System- och nätvärn
8	Realtidsmätvärden



Stamnätsabonnemang

Utmaningar

-Abonnemangsreglerna skapar kostnadsplanering för regionnätägaren innebärande låga årsabonnemang med omfattande hantering av tillfälliga abonnemang för att täcka det faktiska kapacitetsbehovet vilket skapar onödig administration utan fysikalisk nytta.

-Hitta bättre sätt att fördela stamnätskostnaderna med målen, skälig avkastning till systemägaren, minimera löpande administration, bibehållen driftsäkerhet.

Diskussionspunkter

-Områdesabonnemang, med mer rättvisa utfall kopplat till det faktiska nyttjandet av stamnätet skapar förenklad administration och minimerar påverkan av variationer från andra delar i det maskade nätet.

-Driftläggningsoptimering, genom radialläggning av delar i regionnät, begränsar oönskad subtransitering.

-Administrera och optimera utifrån kraftsystemets funktion i stället för ägo gränser.

Rekommendationer

-Svenska kraftnät sammankallar till en förberedande diskussion med berörda DSO'er inför kommande tarifföversyn med målet att diskutera om regler och rutiner kring stamnätsabonnemang kan förändras och göras mer relevanta för sitt syfte med beaktande av både affärsmässiga och kraftsystemmässiga aspekter.

Prilo	Fokusområde
1	Avbrottsplanering
2	Ejbrist (MFK/ Styrel, AFK)
3	Legalt, Systemansvar, Avtal mm (ex. O-drift)
4	Stamnätsabonnemang
5	Reaktivutbyte och Spänningsreglering
6	Kommunikation/Infospridning
7	System- och nätvärn
8	Realtidsmätvärden

← Reaktiv effekt- & spänningsreglering

Utmaningar

-I anslutningsavtal mellan Svenska kraftnät och regionnätägarna står det att nollutbyte gällande reaktiv effekt skall gälla.

-Varje part ska kunna hantera eget reaktivbehov vid alla förekommande lastfall.

-Varje part ska kunna hantera överenskommet riktvärde för driftspänning i samtliga gränspunkter.

Diskussionspunkter

-Skapa tydligare kriterier för hantering av reaktivt noll-effektutbyte. (exempelvis nyansluten vindproduktion där förbrukningens profil förändrats i stor omfattning).

-Konkretisera det faktiska reaktiva kapacitetsbehoven samt initiera åtgärder inom egen organisation.

-Om behov finns av systemdrifttjänst för reaktiv effekt mellan olika nätägare kan ett införande av spänningsstyrda systemvärn övervägas så att omvänd spänningsreglering kan avskaffas.

Rekommendationer

-Svenska kraftnät leder i dag en spänningsregleringsgrupp som i ett tidigare skede tagit fram ett gemensamt dokument kring hantering av spänningsreglering och reaktivutbyte. Denna grupp föreslås förstärkas så ett tydligare arbetssätt kan etableras och ovan beskrivna problematiker belyses och förbättra efterlevnad av anslutningsavtalen.

Prio	Fokusområde
1	Avbrottsplanering
2	Ejribrist (MFK/ Styrel, AFK)
3	Legall, Systemansvar, Avtal mm (exv. O-drift)
4	Stamnåtsabonnemang
5	Reaktivutbyte och Spänningsreglering
6	Kommunikation/Infospridning
7	System- och nätvärn
8	Realtidsmåtvärden

← Kommunikation & Information

Utmaningar (Organisatoriska <-> IT tekniska)

-Kommunikativa utmaningar <-> En gemensam nämnare bland flertalet fokusområden i denna rapport.

-Otydligheter på det organisatoriska planet <-> IT-teknik löser inte uppgifter med oklara syften.

Diskussionspunkter

-Behovet av att belysa sammanhang av ansvarsområden med tillhörande beordringsvägar för att bättre bedöma rimlighet i upplägg, så kallad *"Reality Check – Verklighetskontroll"*.

-Relevansen i att skapa kedjor av beordring eller information, så kallad *"Cascading"*, eller om det finns effektivare sätt från beslut till åtgärd.

-Förtydliga ansvarsfrågan så att resurser för åtgärder skapas där de är effektivast.

Rekommendationer

-Svenska kraftnät sammankallar till en inledande workshop för att diskutera vilka sammanhang det finns anledning att genomlysa organisatoriskt ansvar, resursbehov, tekniska förutsättningar och hur *"Reality Check - Verklighetskontroll"* kan genomföras.

-Kan vara en del av eller samordnas med annat fokusområde för sitt specifika behov.

Prilo	Fokusområde
1	Avbrottsplanering
2	Ejbrist (MFK/ Styrel, AFK)
3	Legalt, Systemansvar, Avtal mm (ex. O-drift)
4	Stamnätsabonnemang
5	Reaktivutbyte och Spänningsreglering
6	Kommunikation/Infospridning
7	System- och nätvärn
8	Realtidsmätvärden



Systemvärn

Utmaningar

- Säkerställa tillförlitliga funktioner med bibehållen driftsäkerhet vid högre nyttjande av befintligt system.
- Hantering av alltmer finkalibrerade ingrepp som t.ex. nedstyrning av produktion i stället för PFK, total frånkoppling av produktion.
- Risker med en komplex design, oförutsedda händelser, samband kräver alltmer standardiserad och robust utformning.

Diskussionspunkter

- Syn på systemvärn avseende utformning, tillämpning m.m.
- Krav på indata, kommunikationsvägar, IT-säkerhet, metoder för övervakning och rutiner i det operativa skedet.

Rekommendationer

- Svenska kraftnät sammankallar till workshop rörande systemvärn som alternativ till traditionell anläggningsutformning, behov av standardisering, koordinerat samarbete m.m.
- En gemensam syn på systemvärn avseende funktion, utformning och hantering.
- Skapa en gemensam uppdaterad nulägesbild avseende status på befintliga systemvärn och ansvarsfördelning.

Plat	Fokusområde
1	Avbrottsplanering
2	Ejbrist (MFK/ Styrel, AFK)
3	Legalt, Systemansvar, Avtal mm (ex. O-drift)
4	Stamnätsabonnemang
5	Reaktivutbyte och Spänningsreglering
6	Kommunikation/Infospridning
7	System- och nätvärn
8	Realtidsmätvärden



Realtidsmätvärden

Utmaningar

-Hantera behovet av och kvaliteten på den utökad mängd realtidsdata som blir en följd av utbyggnaden av intermittent produktion.

-Oförutsägbarhet försvårar balans och stabilitet i nätet och ställer nya högre krav på information från underliggande nät och produktion.

Diskussionspunkter

-Hur mätvärden från produktionsanläggningar i distributionsnätet tas om hand samt om/hur stamnätsanslutna DSO:er ska agera "mellanhand" för mätvärden från underliggande DSO:er. (*Cascading-frågan*)

Rekommendationer

-Säkerställa att Svenska kraftnäts befintliga projekt för ökad mätvärdesinsamling hanterar de frågor som nämns ovan.

Svensk arbetsgrupp DSO – TSO samverkan

Extrabilder

Nätkoderna och System Operation Guidelines (SO GL)

Avbrottsplanering, onormala driftläggningar: (SO GL)

-Att vara överens om riskvärderingsmetoder/principer, N-1, skapa kriterier och mallar för vad som anses driftsäkert.

-Säkerställa god kvalitet och överensstämmelse gällande nät- och driftdata, mätvärden och estimat.

Operativ Drift: (SO GL)

-Att tillämpa tydliga regler kring spänningshållning och reaktivbalans.

-Att skapa robust hantering för kapacitetsgränser ex. abonnemangsprinciper för effektiv administration i det operativa skedet.

Extrema störningar: (Emergency and Restoration, [ER] separat kod, ej i SO GL)

-Säkerställa hanteringen och funktion vid elbrist, att MFK & Styrel-planer samt AFK-utrustning (Automatisk Förbrukningsfrånkoppling) verkligen har förutsättningar att fungera på avsett sätt. (*Defence Plan*)

-Tydliga bedömningskriterier vid allvarliga händelser, exempelvis för dödnätsstart, ö-drift, systemansvar, risktagande m.m. (*Restoration Plan*).

Kapacitetstilldelning: (Capacity Allocation and Congestion Management, CACM)

Nätägare och producenter skall rapportera tillgänglighet av nät- och produktionskapacitet till Svenska kraftnät enligt GLDPM-metodiken. (Regler i SO GL).