

Drift
Jakob Sahlin

2017-12-05

2017/12

PROTOKOLL

Svenska kraftnäts Driftråd, möte 4-2017

Närvarande

Matz Tapper	Energiföretagen Sverige
Jonas Karlsson	Vattenfall Elproduktion
Gunnar Erixon	Vattenfall Eldistribution
Jimmy Mattsson	Ellevio AB
Lars-Ola Andersson	Fortum Generation AB
Lars Johansson	E.ON Elnät Sverige
Jan Hansson	Uniper
Mikael Håkansson	E.ON Elnät Sverige (punkt 6)
Erik Bergström	Svenska kraftnät (punkt 3)
Mats Lindblom	Svenska kraftnät (punkt 5)
Per Wikström	Svenska kraftnät (punkt 6)
Habib Zohali	Svenska kraftnät (punkt 7)
Erik Ek	Svenska kraftnät (ordförande)
Jakob Sahlin	Svenska kraftnät (sekreterare)

Frånvarande

Jim Markstedt	Skellefteå kraft AB
Annica Andrén	Göteborg Energi AB

1 Godkännande av dagordning

Dagordning godkändes.

2 Föregående mötesprotokoll

Ingen anmärkning.

3 Driftläget

Överförings- och kraftbalanssituationen

Erik Ek informerade om driftläget från hösten 2017 utifrån flöden och kapaciteter i interna som externa snitt. Sammanfattningsvis en avbrottsintensiv höst med många kärnkraftblock ur drift vilket sänkte spänningsskollapsgränsen för primärt snitt 2 och snitt 4. Underhållsarbetena har fortsatt en bit in i november som sänkt kapaciteten i snitt 2 och emellanåt begränsat handelsflödena. Störst påverkan har avbrotten haft på snitt 4 i samband med Söderåsenprojektet som även påverkat underliggande regionnät något mer än förväntat med sektioneringsbehov. Därtill har flera samtida gasturbinrevisioner lett till reserveringar i snitten för att klara driftsäkerhetskraven.

I stort full kapacitet till Finland som resulterat i förväntade exportflöden. Flödena till och från Norge har begränsats på grund av spänningssuppgraderingar i det norska nätet. Hasleförbindelsen har begränsats av avbrott mellan Loviseholm-Halden samt av Svenska kraftnäts västkustbegränsningar. Tillfällen med ansträngt effektläge på dansk sida i samband med avbrott på likströmslänkar vilket ökade beroendet av import från Sverige via Själlandsförbindelsen. Själlandsförbindelsen begränsades därefter under september-oktober primärt av Söderåsenprojektet.

Fortsatt kontinuerliga begränsningar på övriga likströmsförbindelser mot kontinenten (Baltic Cable och SwePol) främst på grund av externa begränsningar i motstående länder som påverkat flödena. NordBalt har visat sig hjälpa till att via Estland försörja det finska elområdet.

Priserna har varit högst i Finland och som lägst i Danmark (negativa priser) och flaskhalsar mellan SE3 och SE4 har gett något högre priser i SE4 under hösten. Spotpriset har varit som högst över 1200 SEK/MWh någon enstaka gång i mitten på oktober.

Antalet frekvensavvikelser har passerat målvärdet om totalt 10 000 minuter vilket visar på en ökad komplexitet gällande balansreglering. Den 20:e och 30:e november låg det nordiska kraftsystemet uppemot 2000 MW obalanserat vilket gav reglerpriser kring 200 Euro/MWh. Önskemål om en djupare dragning kring frekvenskvalitet till kommande drifråd under våren.

I övrigt påtalade gruppen att begränsningar i södra Sverige lett till högre transitflöden genom underliggande nät än vad som varit förväntat. Sektioneringar har avlastat överlasterna men samtidigt sänkt kortslutningseffekten vilket lett till flera kundklagomål som påtalat förändrad elkvalité. Idrifttagning av nya objekt har också visat sig påverkat spänningsnivåerna på flera nivåer i nätet vilket större industrikunder påtalat.

Svenska kraftnät genomförde under hösten ett frekvenstest under kontrollerade former i syfte att analysera frekvenssvaret med låg andel svängmassa i systemet.

Sydvästlänken har försenats och drifttagning är planerad till våren 2018 enligt publicerade UMM. Flera önskade gå igenom näst års större projekt vid kommande drifråd.

Presentationen bifogas i bilaga 1

Vatten- och magasinläge

Folke Sjöbohm har lämnat Drifrådet men förser densamma med underlag kring vatten- och magasinläget med följande kommentarer:

- > Bild 1: Här syns stor skillnad mellan föregående år och att fyllnadsgraden nu är högre medel
- > Bild 2: I Sverige är skillnaden än större jämfört med föregående år, ca 20 procent. Från sommaren och fram till idag har fyllnadsgraden varit nära medel
- > Bild 3: Tillrinningarna har läget över median sedan vårfloden och är en förklaring till att fyllnadsgraden är högre än föregående året
- > Bild 4: Nettoexport för Norden fortsätter
- > Bild 5: För Sveriges del har det varit nettoexport under 12 månader i sträck med veckovärden som bas

Presentationen bifogas i bilaga 2

Örebro-händelsen

Erik Bergstöm gick igenom störningarna i samband med idrifttagningen av den nya 400 kV-stationen i Karlslund då bl.a. Örebro blev strömlöst. Stationen behövs för att förstärka nätet för att ta emot ökad andel vindkraft. Vid första spänningssättningen av transformatorn i Karlslund aktiverades Ellevios NIS-skydd för transformatorn i Lindbacka. Detta gav låga spänningar i 130 kV-nätet vilket märktes av de större industri-kunderna.

Efterföljande spänningssättning skedde med brytarsynkronisering som vid fjärde tillkopplingsförsöket skapade en stor inkopplingsström som löste ledningsskydden i Åby mot Örebro som blev strömlöst. Anledningen är ej helt klarlagd men skulle kunna ha berott på justerad tillslagningstid eller kvarstående remanens i transformatorn. Transformatorn togs i drift ca 2 veckor senare samtidigt som Ellevio och E.ON hade blockerat utlösning av skydden kring Lindbacka.

Efterföljande diskussion tog fasta på behovet av att utveckla en samverkansplan vid tillkoppling av nya objekt med risk att påverka närliggande aktörer. Allmän diskussion kring både de konsekvenser störningen medförde till kund och hur vi tillsammans bäst förebygger att liknande händelser händer igen. Överlag nämndes välarbetade riskanalyser och tydlig kommunikation sinsemellan vilka risker och eventuella åtgärder som framtida idrifttagningar av nya objekt kan föra med sig. Svårigheten är att tillsammans identifiera dessa risker och därefter själva vidta lämpliga åtgärder som till exempel att justera skyddsinställningarna, arbeta med lindningskopplarlägen och kvalitetssäkra genomförandet.

Flera tog upp erfarenheter kring risker och svårigheter att ta i drift nya transformatorer som möjligen blir svårare att tillkoppla i samband med att förlustdesignkraven ökar. Svårigheterna ligger i att kunna förutse effekterna som påverkar och erfordrar åtgärder från flera aktörer. Samtidiga avbrott och sektionering i samband med drifttagningar vilket ändrar nätkonfigurationen ökar komplexiteten än mer i det avseendet. Ökad analyskoordinering mellan stamnät och regionät skulle troligen underlätta avbrottsplaneringen både i de fallen som generellt.

Rådet tar med sig frågan till respektive organisation att diskutera vidare.

Presentationen bifogas i bilaga 3

4 Störningar och andra viktiga händelser

Svenska kraftnät

Jakob Sahlin gick igenom de större störningarna som inträffat i stamnätet. I början på oktober blev det ett ansträngt läge i kontrollrummet efter att Forsmark 3 togs ur drift dagen innan. Under kvällslasten 6 oktober ökade flödet i den östra delen av stamnätet för att täcka underskottet som bortfallet av Forsmark 3 medförde. Detta medförde överlast som kontrollrummet hanterade operativt genom reviderade snittgränser, sektionering och fränkopplingar av seriekondensatorer tillsammans med nedregleringar i norr och uppregleringar i söder. Hög frekvens under 1 timmes tid p.g.a. stora uppregleringar i systemet på 1500 MW från accepterade regleringsbud, aktiverade gasturbiner och stödkraft från Polen. Under kvällen återställdes systemet till normaldrift och händelsen har återkopplats och bearbetats inom organisationen.

I slutet på oktober blev driftläget ansträngt i södra Sverige i samband med höga östvästliga flöden från Danmark via Sverige och vidare mot Tyskland, Polen och Litauen. Flödet ökade till följd av att Oskarshamn 3 stod samtidigt med hög import från Norge, Jylland och Själland. Situationen avlastades via bl.a. aktivering av gasturbiner. Aktivering av nödeffekt på SwePol Link fungerade inte som tänkt vilket har analyserats, åtgärdats och testats.

I övrigt uppstod en driftstörning på SwePol Link efter att en brytare exploderade på svensk sida. I mitten på november löste NordBalt efter skarvfel.

Energiföretagen Sverige:

Matz Tapper tog upp driftstörningen i Luleå efter att en kranbil hade kört på en 130 kV-ledning. Stormen Ylva i november månad hade en rätt så stor påverkan i de norra delarna av norra Sverige. Därtill hade Dalarna Energi hade ett dygns strömavbrott efter större mängder blötsnö i Dalaregionen.

E.ON Elnät

Lars Johansson lyfte fram att Söderåsenprojektet gett ett ansträngt driftläge i södra Sverige och gett flertalet kundklagomål kring lokal påverkan så som frekvensomvandlare i industri mm. Bra att Svenska kraftnät i ett tidigt skede gick ut med information i SUSIE kring vad som orsakade Örebro-händelsen.

Vattenfall Eldistribution

Gunnar Ericson beskrev en relativt lugn period även om en del transformatorstörningar har skett i bl.a. Horndal och Stornorrfors som av ett ansträngt läge under pågående reparationer. Lyfte även upp kortslutningsproblematik i Morgårdshammar i samband

med anslutningen av stationen i Karlslund och att Ringhalsstörningen märktes av i regionätet.

Vattenfall Elproduktion

Jonas Karlsson tog upp att R4 och F3 löste oplanerat under perioden och men att vattenkraft och kärnkraften annars varit stabil. Pågår inställningsjusteringar kring FCR-deltagande och har genomfört en del regleringsprover i Letsi. Informerade också om att Driftcentralen i Storuman avvecklas och flyttas till övriga driftcentraler i Bispgården och Vuollerim vilket medför en del arbete att få till.

Jonas Karlsson går på föräldrar ledighet under nästa år och ersätts då av närmsta chef Per Larsson.

Ellevio AB

Jimmy Mattson berättade om störningen i Bredäng den 9 november. Under samtidigt avbrott i närliggande nät skedde ett kabelfel som ledde till att 90 000 strömlösa kunder i Stockholm. Orsaken var att en äldre tryckluftsbytare inte löste selektivt på grund av ett mekaniskt fel.

Fortum Generation

Lars-Ola Andersson informerade om en relativt sett lugn höstperiod. Lyfte dock upp att optimerade avbrottsplaner och pågående projekt lätt sammanfaller i tid vilket lett till en del tillgänglighetsbegränsningar. I efterhand kanske en annan planering kunnat övervägas. Därtill märks att kvaliteten på levererade objekt varit lägre än väntat vilket belyser behov att se över upphandlingskraven.

Uniper

Jan Hansson konstaterade att vattensituationen är normal för årstiden och att tidigare tillgänglighetsbegränsningar som skett under hösten börjar återgå till normal tillgänglighet. Pågår ett internt arbete att formera laget efter tidigare övergång från E.ON. FCR-deltagandet överväg minskas i de maskinerna med högre slitage.

5 Rakel sambandsprov + Susie

Mats Lindblom informerade om resultaten från sambandsproven i Rakel och tester i SUSIE. Under hösten har MFK-tester i SCADA modeller genomförts samt sambandsprover i Rakel för att testa att kommunikationsvägarna fungerar ifall en större händelse skulle inträffa. Starta Sverige utbildningar genomförs med externa aktörer och framöver kommer även praktiska övningar ta vid. Generellt sett gott deltagande även om flera aktörer kan bli bättre kring detta.

Mats Lindblom presenterade även ett förslag kring hur Svenska kraftnät skulle kunna beordra MFK direkt i SUSIE framöver för att snabba och förenkla nuvarande process. Tanken är att totalt MFK-behov informeras och automatiskt fördelas ut till berörda aktörer vilket skulle aktivera efterföljande åtgärder snabbare än idag. Överlag positiva tongångar till förslaget även om ett efterföljande telefonsamtal fortsatt kommer vara viktigt för att säkerställa att situationen förstås och uppmärksammas. Beordrad MFK kommer också behöva verifieras för att säkerställa att larmet och behovet är reellt.

Mats Lindblom informerade även om gällande föreskrifter i Affärsverket svenska kraftnäts författningssamling. Extern aktör ska informera Svenska kraftnät om en störning i elförsörjningen som kan medföra svåra påfrestningar på samhället. Definitionen kring en sådan händelse beskrivs i 16 § andra stycket Affärsverket svenska kraftnäts Författningssamling (SvKFS 2013:2):

”Tillståndet är av en sådan omfattning att det uppstår allvarliga störningar i viktiga samhällsfunktioner eller att det hotar grundläggande värden av olika slag i samhället och kräver att insatser från flera olika myndigheter och organ samordnas för att kunna hantera situationer och därmed begränsa konsekvenserna. Det har inte ansetts lämpligt att i elberedskapslagen ge någon exakt definition av de situationer som avses utan det blir en bedömningsfråga, i det enskilda fallet, vad som kan anses vara svåra påfrestningar på samhället.”

Flera deltagare konstaterade att EI begär liknande information i den så kallade snabbrapporten och att det vore önskvärt ifall dessa två kommunikationsvägar kunde synkroniseras. Föreskrifterna med tillhörande bilagor finns tillgängliga på Svenska kraftnäts hemsida: <https://www.svk.se/om-oss/foreskrifter/>

Presentationen bifogas i bilaga 4

6 DSO/TSO-samarbetet

Mikael Håkansson tillsammans med Per Wikström presenterade den första delrapporten från den svenska DSO/TSO- arbetsgruppen som startade 2016 med syfte att öka samverkan, förtydliga ansvar och roller och analysera hur vi bäst möter energiomställning och kommande lagkrav tillsammans. Gruppen har identifierat och definierat åtta fokusområden där ytterligare utredningar kring lämplig DSO/TSO samverkan behöver tillsättas. Utmaningen har varit att dels definiera lämpliga fokusområden, utforma lämpliga ansvarsområden inom dessa och samtidigt säkerställa att resultatet är kompatibelt med de europeiska nätkoderna som tillvisdel redan börjat gälla. Följande områden presenterades:

- > Avbrottsplanering
Samverkan sker idag och kommer att behöva intensifieras ytterligare i takt med att investeringstakten håller i sig, kommande lagkrav implementeras och andelen decentraliserad elproduktion ökar. Rekommendationen är att Svenska kraftnät tar initiativ till att starta en projektgrupp som driver dessa frågor framåt.
- > Elbrist (MFK/Styrel, AFK)
God samverkan har skapats för att klara av effektbalansen under ansträngd operativ drift via olika stödfunktioner och processer. Finns behov av att fortsätta det samarbetet så att befintliga processer kan uppnå de definierade behoven med dagens tekniska förutsättningar. Rekommendation att Svenska kraftnät tar initiativ till att starta en utredning som ser över regelverket utifrån teknisk genomförbarhet som det ser ut idag.
- > Legalt, systemansvar, avtal
Det finns ett behov av att klargöra juridiska frågor kring ansvarsfördelning mellan olika elnätsaktörer vid såväl normal- som vid störddrift. Diskussion kring olika avtalsformer och hur systemansvarsfrågan på bästa sätt förtydligas till berörda parter. Rekommendationen är att respektive aktör lyfter frågan till respektive företagsledning som fortsätter kommunikationen med berörda myndigheter och departement.
- > Stamnätsabonnemang
Fokusområdet syftar till att analysera hur stamnätsabonnemangen bäst fördelar stamnätskostnaderna utifrån en helhetssyn kopplat till flera objektsägare. Risker finns att nuvarande handhavande leder till en administrativkrävande kostnadsplanering som ej gynnar kraftsystemet i stort. Rekommendation är att frågan kring stamnätsabonnemang realiterat till affärs- och kraftsystemmässiga behov tas upp under nästa tarifföversyn.

- > Reaktiv effekt- & spänningsreglering
Principen att nollutbyte gäller vid ägargränserna innebär att varje aktör ansvarar för sin egen reaktiv effektbalans. Därifrån kan aktören verka för en optimal spänningsreglering mellan elnätens nivåer som baseras på en tydligare hantering kring gällande riktlinjer och möjliggörande av systemtjänstutbyten. Rekommendation är att befintlig spänningsregleringsgrupp förstärks.
- > Kommunikation & Information
Gemensamt för flera fokusområden är att kommunikations- och informationskanalerna är väl anpassade för relaterade uppgifter. Överlag behövs en verklighetskontroll av de organisatoriska processerna för att verifiera att IT- och beslutvägar är korrekta och relevanta. Rekommendationen är att Svenska kraftnät sammankallar till en inledande workshop som tar fram prioriterade sammanhang där dessa frågor kan konkretiseras.
- > Systemvärn
I detta sammanhang behövs verifiering av befintlig funktionalitet, ökad standardisering vid komplex IT-design samt optimera utformningen av befintliga nätvärn för att garantera en effektiv systemdrift av kraftnätet. Rekommendationen är att Svenska kraftnät kallar till en workshop där systemvärnsfrågorna tas vidare.
- > Realtidsmätvärden
Hantera behovet kring ökad mängd realtidsdata på flera spänningsnivåer för att bl.a. kunna följa intermittent generation och slutligen uppnå effektivare systemdrift. Diskussion kring möjligheten att styra DSO-objekt från TSO-sidan vid nyutvecklade systemtjänster samtidigt som driftsäkerheten inom mellanliggande delsystem inte äventyras. Diskussion kring vilka kvalitets-, tillgänglighets- och säkerhetskrav som bör gälla för dessa datamängder som syftar till att kunna köra systemet mer effektivt. Rekommendationen är att Svenska kraftnäts pågående projekt tar del av gruppens synpunkter och för vidare arbetet.

Flera delrapporter är att vänta från gruppen som kommer få en viktig roll när implementeringen av gällande och kommande lagkrav intensifieras. Det finns flera forum där frågorna ovan berörs och alla inspel med hur vi tar vidare arbetet och sätter koordinering kring samverkan välkomnas.

Presentationen bifogas i bilaga 5

7 Operatörsutbildningar

Inför drifrådet skulle samtliga deltagare förebreda en kort muntlig presentation kring pågående operatörsutbildningar hos varje aktör.

Habib Zohali presenterade operatörsutbildningarna som sker på Svenska kraftnät som innefattar ett inledande introduktionsprogram, parallellgång med erfaren personal och återkommande utbildningssessioner kring störningssituationer och effektbristhantering. Till detta sker även återkommande hospitering och samarbetsövningar TSO:er sinsemellan. Framöver kommer en operatörs-certifieringsprocess ytterligare stärka utbildningsplanen på Svenska kraftnät som tar vid under nästa år. Frågan lyftes ifall Svenska kraftnät kan samköra visa utbildningar med även externa deltagare inom exempelvis elkraftteori vilket inte sker idag men skulle kunna bli aktuell framgent ifall intressent och praktiska förutsättningar kommer på plats.

Övriga deltagare gick igenom sina utbildningsplaner som i stort liknar ovan nämnda process med introduktionsprogram, parallellgång och stationsbesök. Generellt sett styrs utbildningarnas omfattning utifrån de enskilda behoven som varierar mellan olika enheter, bakgrund och årgångar. Samsyn kring behovet att kvalitetsäkra genomförda utbildningar med efterföljande prov- eller certifieringar. En gemensam utmaning är att frigöra utbildningstid för skiftgående personal för att säkerställa att sittande personal får tillgång till relevant och efterfrågad utbildning.

Diskussionspunkten var uppskattad som i övrigt behandlade kompletterande utbildningsinsatser kring första hjälpen, krishantering och evakueringsövningar.

Presentationen bifogas i bilaga 6

8 Effektreserven och effektbalans

Erik Ek redogjorde för vinterns effektreserv och tillhörande effektbalans 2017/2018. Tillgänglig produktion har minskat med ca 400 MW från föregående år och det nordiska kraftsystemet förväntas ha ett nettoimportbehov på 1900 MW vid en tioårsvinter där Finland, Danmark och Sverige ligger i underskott. Installerad vindkrafteffekt fortsätter att öka och hamnar på totalt 6722 MW för område SE1-SE4.

Förordningen om effektreserven från 1 juli 2016 innebär en total effektreserv på 750 MW ink. 25 procents förbrukningsreduktion för innevarande period som Svenska kraftnät har verkställt. Karlshamnsverket är den enda upphandlade produktionsdelen i effektreserven. I övrigt sker avropning av effektreserv enligt tidigare rutiner.

Presentationen bifogas i bilaga 7

9 Övriga punkter

Inga övriga punkter togs upp.

10 Frågor att behandla vid kommande möten

- > Störningsstatistik (Hampus Bergqvist)
- > Frekvenskvalité
- > Större projekt under 2018

11 Nästa möte

13 mars 2018 kl. 9.00–15.00

12 Bilagor

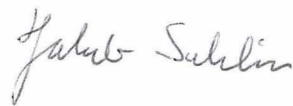
- Bilaga 1, Överförings- och kraftbalanssituationen (Svk)
- Bilaga 2, Vatten- och magasinläge (Energiföretagen Sverige)
- Bilaga 3, Örebro-händelsen (Svk)
- Bilaga 4, Rakel sambansprov + Susie (Svk)
- Bilaga 5, DSO/TSO-samarbetet (E.ON)
- Bilaga 6, Operatörsutbildningar (Svk)
- Bilaga 7, Effektreserven och effektbakalans (Svk)

Justeras



Erik Ek

Vid protokollet



Jakob Sahlin