

Drift
Lena Johansson

2019-03-28

2019/11

PROTOKOLL

Svenska kraftnäts Driftråd, möte 1-2019

Närvarande

Matz Tapper	Energiföretagen Sverige
Nicole Burstein	Energiföretagen Sverige
Per Larsson	Vattenfall AB, Market/Assets
Gunnar Erixon	Vattenfall Eldistribution AB
Jan Hansson	Uniper
Mikael Håkansson	E.ON Energidistribution AB
Annica Andrén	Göteborg Energi AB
Pontus de Maré	Svenska kraftnät (punkt 3)
Sabina Mann	Svenska kraftnät (punkt 3)
Lowina Lundström	Svenska kraftnät (punkt 4)
Bertil Kielén	Svenska kraftnät (punkt 6)
Hampus Bergquist	Svenska kraftnät (punkt 8)
Erik Ek	Svenska kraftnät (ordförande)
Lena Johansson	Svenska kraftnät (sekreterare)

Frånvarande

Jim Markstedt	Skellefteå Kraft AB
Jimmy Mattsson	Ellevio AB
Johan Lennartsson	Fortum Generation AB

Inledning

Mötet inleddes med en presentationsrunda. De nya deltagarna i Driftrådet är Nicole Burstein, Energiföretagen och Mikael Håkansson, Eon Energidistribution. Mikael ersätter Lars Johansson. Erik underströk Driftrådets syfte som är att diskutera erfarenheter och att förbättra det operativa driftsamarbetet förutom att agera som ett råd för nya införanden och förändringar för kraftsystemet och branschens bästa. Han lyfte även Energiföretagens roll i Driftrådet där de har till uppgift att gentemot branschen sprida och ta emot information.

1 Godkännande av dagordning

Dagordning godkändes.

2 Föregående mötesprotokoll

Föregående mötesprotokoll lades till handlingarna.

3 Driftläget

Driftläge vintern 2018-2019

Erik presenterade en sammanställning av kraftläget för den gångna vintern:

Tack vare den milda vintern i södra Sverige har vi inte uppnått toppnivåer i elförbrukning. Flera stormar har medfört lokala strömavbrott, men stamnätet har inte drabbats av nämnvärda konsekvenser. Åland och delar av Roslagen blev oerhört hårt drabbat och begärde hjälp från den svenska elbranschen.

Det har varit ovanligt mycket vind i vinter även då det varit perioder av kyla. Detta har medfört mycket hög vindkraftsproduktion under perioden. Även den stora mängd vindkraftsproduktion på kontinenten har påverkat vårt kraftsystem i hög grad.

Den 23 januari skedde en nedgång av Oskarshamn 3 och detta medförde särskilda driftsäkerhetsåtgärder. (Se ”Driftläge den 23 januari” i nästa punkt nedan.)

Ringhals 2 har producerat på halv effekt från den 27/12.

Det har varit prisskillnader inom Sverige p.g.a. hög överföring på snitt 2 och 4, trots intakt nät.

Snitt 2 har begränsats av överlast på Midskog-Morgårdshammar-Karlslund vid höglast.

Snitt 4 har haft normal vinteröverföring med stundtals max. överföring. Snittet har varit något begränsat för södergående västkustledning (FL14).

På Finland Norr- och Fenno-Skan förbindelserna har det mestadels varit export till Finland. Nattetid har det ibland varit import till Sverige i norr.

Sverige-Norge överföringarna i norr begränsades v. 3-5 av ett stolphaveri. SE2-NO begränsas nu av Grundfors T3. (Se ”Grundfors T3” i separat punkt nedan.) Hasle har begränsats p.g.a. VK-snittet.

Sverige-Danmark överföringen har begränsats av VK-snittet. Den 3 mars var VK-begränsningarna alltför små vilket medförde stor mothandel och ett speciellt kraftflyt. Så stora regleringar gjordes att det motsvarade ett nätfel. Under v. 2 skedde ett oljeläckage på Öresundskablarna med begränsad överföring som följd.

Kapaciteten på HVDC från Tyskland och Polen har begränsats av interna flaskhalsar på motstående sida p.g.a. mycket sol- och vindkraftsproduktion. Erik presenterade en tysk websida som visar produktionsfördelningen per kraftslag och de direkta kopplingarna till vattenkraftsproduktionen i Norden. [Den 9 februari ser vi att 57% av produktionen i Tyskland var vindkraft.](#)

Nordbalt har inte haft några avbrott under perioden. Erik poängterade att vi i överföringskurvan tydligt ser att Litauen fortfarande har veckokörning av sin produktion, medan övriga överföringar är mer korrelerade med den förnybara produktionen. Reglerkraftpriserna har varit höga, i södra delen av vårt synkronområde, vid några tillfällen under vinterperioden. Orsaken har varit bortfall av produktion och snittöverföringsproblem.

Det var höga spotpriser under perioden då det var kallt och kärnkraft var ur drift.

Elspotpriserna i DK2 har varit mycket låga vid prognoserad hög vind.

Vi såg en ökning av frekvensavvikelse v. 7. Anledningen var bland annat: stora förändringar i vindkraftsproduktion, regleringar för snitt 2, 4-överföringar och sänkt kapacitet över VK-snittet (torsdag, fredag).

Presentationen bifogas i bilaga 1

Driftläge den 23 januari

Pontus de Maré presenterade sig. Han är driftchef sedan 1 januari. Erik Ek är nu strategisk driftchef vilket bl.a. innebär ansvar för kommande förändringar som påverkar driftverksamheten.

Driftläget 23 januari var ansträngt: Oskarshamn 3 löste ut med 1000 MW och det var risk för ytterligare 450 MW nedgång. De 1000 MW nedgång medförde kapacitetsöverskridande av snitt och en ansträngd driftsituation med liten mängd tillgänglig reserv i södra Sverige. Av driftsäkerhetsskäl gjorde Svenska kraftnät flera åtgärder: aktiverade uppregleringar i södra Sverige och i Danmark, gjorde effektkraftshandel på HVDC från kontinenten, effektreserven lades i beredskap, Intraday-handeln stängdes för export. Hur ser balansansvariga på en driftsituation som denna, då vi ser en planerad skärpt drift vid risk för bortfall av produktion? Svenska kraftnät tänker driftsäkerhet och försäkras sig med ex. effektkraftshandel på grund av förväntad balans respektive obalans hos balansansvariga.

Under mötet föreslogs att en arbetsgrupp kan ta fram principer för lämplig hanteringen. Detta följs upp vidare på nästkommande Driftrådsmöte.

Presentationen bifogas i bilaga 2

Grundfors T3

Sabina Mann, Driftanalys, informerade om haveri på Kolbotten T2.

Den havererade transformatorn Kolbotten T2 behöver ersättas så snart som möjligt. Transformatorn är fortfarande i drift och det föreligger ingen överlastrisk i dagsläget, men det beslutades att ersätta den havererade transformatorn med Grundfors T3. Avbrottet kan beräknas pågå till och med 10/4.

Produktion blir instängd under avbrottet. Produktion kommer då bli möjligt att mata in mot det norska nätet.

Sabina och Erik berättade att det krävdes mycket samordning och kommunikation internt/externt för att möjliggöra transformatorbytet på den korta tiden. Samarbetet och framtagande av gemensamma rutiner för produktionen fungerade bra. Det är viktigt att vi kommunicerar mycket vid dessa händelser så att berörda företag får information. De normala kundkontaktarna ska utnyttjas. Svenska kraftnät fick en del frågor från Länsstyrelser m.m. som normalt hanteras av närmaste nätägare på lägre spänningsnivå.

Presentationen bifogas i bilaga 3

4 Presentation av Divisionschef System (Lowina Lundström)

Lowina är Divisionschef för System sedan 25 oktober. Hon inledde presentationen med att visa Svenska kraftnäts organisationsschema. Division System innefattar fem avdelningar: Drift, Marknad, Kraftsystem, Strategisk utveckling och Digitala verktyg. Denna organisation ska säkerställa rätt fokus på utveckling och digital innovation utan att förlora kontrollen på det dagliga arbetet.

Lowina berättade om Svenska kraftnäts/SystemDivisionens uppdrag, ansvar och kommande utmaningar.

Svenska kraftnät är systemansvarig myndighet och nätägare. Vi ska se till att elförsörjningen upprätthålls vid normaldrift och vid svåra påfrestningar. Vi har även uppdrag att bidra i energiomställningen.

Vårt uppdrag blir svårare och svårare på grund av utmaningarna vi ställs inför ex. att upprätthålla systemstabiliteten med ökad intermittent produktion och utfasning av kärnkraft, att erhålla nätkapacitet då marginalerna i systemet minskar.

Vi ska se till att kraftsystemets delar samverkar driftsäkert. Kanske måste vi bli bättre på att förmedla utmaningarna säger Lowina.

Hon visade sedan en tabell som visar förstärkning av stamnätet historiskt och behoven framöver. Det är en drastisk ökning av utbyggnad de närmaste åren och detta måste ske driftsäkert.

Lowina berättade kort om Nord-Syd projektet som kommer medföra 45% ökad överföringsförmåga från norr till söder. Projektet är planerat vara klart år 2038. I projektet ser man även över hur överföringskapaciteten ska kunna begränsas så lite som möjligt under projekttiden.

Lowina informerade sedan om ett pågående projekt på enheten Nätutveckling där man undersöker möjligheterna att byta ut de befintliga linorna mellan Untra och Valbo till högtemperaturlinor. Detta är en temporär lösning för att möta efterfrågan om ökat effektuttag i Uppsala och Västerås.

Erik nämnde att vi inte kan styra över aktörers önskemål om placering av ex. vindkraftsparker. Deras placering är inte alltid optimal för kraftsystemet.

Lowina pratade om att besluten om nätutbyggnad måste ha samhällsekonomisk grund, men att det är svåra och osäkra beslut eftersom de fattas på mycket långsiktiga prognoser.

Många faktorer påverkar produktionsutbyggnad och nedläggning av produktionsanläggningar. Det saknas ofta en helhetsbild. Kommunikation och samverkan mellan samhällets alla aktörer är en nyckel till ett driftsäkert kraftsystem i framtiden.

Presentationen bifogas i bilaga 4

5 Lunch

6 Avbrottsplanering (Bertil Kielén)

Bertil Kielén, Driftanalys, visade föregående års avbrottsplanering och i stora drag hur avbrottsplaneringen ser ut framöver.

Avbrotten koncentreras till sommaren för att minimera konsekvenserna av instängd produktion och minskad kapacitet till marknaden. Kärnkraftsavställningarna är viktiga faktorer för avbrottsplaneringen med avseende på kapacitetsberäkningarna. I sommar är kärnkraftsrevisionerna väl utspridda med som mest två block avställda samtidigt. Ringhals 2 är i drift tills planerad stängning i slutet av året.

Redan i maj förra året såg man över underhållsbehoven på våra stationer. Efter sommaren hade man sedan möten med intressenter i Sverige och med våra grannländer. I början av 2019 hölls sedan samordningsmöten med Svenska kraftnät, regionnätbolag och produktionsbolag.

Förra året påbörjades bygget av ett nytt 400kV-ställverk i Porjus och det beräknas vara klart nästa år. I Gråska byggdes ett 200 kV-ställverk för att kunna ansluta flera vindkraftsparker. Bränderna förra sommaren påverkade avbrottsplaneringen och flera avbrott fick skjutas upp. Ledningsbyte mellan Storfinnforsen-Midskog och transforma-

torjobb i Hjalta får skjutas upp ytterligare då det inte finns utrymme att utföra avbrotten denna avbrottsperiod. Arbetet med nya ledningar i Ljusdal sköts upp på grund av bränderna, men nu påbörjas arbetet nästa vecka.

Svenska kraftnät har tidigare genomfört ca. tre stationsombyggnader per år, men nu ska sex stationer byggas om: Barsebäck, Skogsäter, Midskog, Råtan, Hellgum och Grönviken. Det kommer krävas mycket resurser internt, av leverantörer och av entreprenörer.

Flera ledningsarbeten kommer genomföras i sommar och de medför begränsad kapacitet ex. ledningen mellan Kilanda – Horred. Kontrollsystemet för Konti-Skan ska bytas och beräknas vara klart i november. Det pågår testkörning på Sydvästlänken nu och under sommaren.

Avbrottsperioden börjar nu och det kommer högst troligt bli förändringar i projektplaner som medför omplanering. Bertil erbjöd sig att komma tillbaka till Driftrådsmötet efter sommaren för en uppföljning av avbrottsplaneringen.

Presentationen bifogas i bilaga 5

Forts. 3 Driftläget

Störningar och andra viktiga händelser (Alla)

Erik inledde med att understryka att fokus ska vara lärdomar och konsekvenser.

Uniper:

Jan Hansson berättade om en händelse i Degerforsen 20/2. Vid en reläprovning löste en brytare på 200 kV ut. Detta resulterade i ö-drift. Produktion löste ut av överfrekvens och även utrustning gick sönder. Uniper gör nu en utredning för att säkerställa att skydden var korrekt inställda och löste ut på rätt sätt. Provaren var anlitaad av Svenska kraftnät.

Vattenfall AB:

På grund av transformatorbytet i Grundfors fick de spilla från sina vattenkraftstationer. Detta pågick tills hanteringen med elöverföring till Norge var löst, berättade Per Larsson. De har även haft en hel del jobb med test av flera spilluckor samt kontakt med vattenregleringsföretagen på grund av avbrottet.

Göteborg Energi:

Annica Andrén informerade om att de haft ovanligt många kabelfel i lokalnät under vintern. De har även haft problem med att reläskydd inte löst ut och detta har resulterat i större avbrott.

En utrymningsövning av driftcentralen genomfördes under perioden. Man såg då behovet av att upprätta rutiner för återgång efter utrymning.

E.ON Energidistribution

Mikael Håkansson berättade om två händelser under vintern.

Barkeryd 400kV/Nässjö 130 kV är anslutna med kabel cirka 300 meter. På grund av felaktigt förläggningssätt, som skapat höga inducerade strömmar i kabelskärmarna med kraftigt förhöjd kabeltemperatur som följd, är livstiden för kablarna nu förbrukad. De undersöker nu om inledningssträckan med de havererade kablarna kan ersättas med luftledning.

Det andra felet orsakades av flera oberoende faktorer. Händelsen var i 130kV/20 kV stationen Ö. Klagstorp som matar sydkusten i Skåne. På grund av en utlöst likriktare och dåligt LS-batteri samt att skyddet för lindningskopplaren sattes ur spel och skenade på 20 kV-nätet så överskreds spänningen med 30%. Då det samtidigt var problem med fjärrkontrollen så uppmärksammades detta först när kablarna och en nätstation brann. 5-6000 kunder blev drabbade, flera med uppemot 12 h. avbrott samt skadad el-utrustning. Det tog omkring en vecka med reservverk innan allt var reparerat. Felet bortkopplades till slut i angränsande 130 kV stationer eftersom reläskydd och utlösningfunktioner inte fungerade på grund av urladdat LS-batteri.

Vattenfall Eldistribution

Gunnar Erixon berättade om flera störningar under vintern. De har bl.a. haft tre störningar på 70 kV i Stockholm p.g.a. havererade kabelavslut. Kabelavsluten har varit av olika typer och inget samband ses mellan störningarna.

Vid två tillfällen stördes elförsörjningen till Stenungsund innan orsaken upptäcktes och kunde åtgärdas. Gunnar informerade även om stormarna i vinter som orsakat stora skador. 1/1 startade de upp sin storstörningsorganisation på grund av stormen Alfrida. Vattenfall tog hjälp via elsamverkan och ca 500 personer var ute i fält och jobbade samtidigt. Som mest var 65000 kunder strömlösa. 24/1 hade alla kunder strömmen åter, men storstörningsorganisationen avslutades först 21/2.

7 Vatten- och magasinläge (Nicole Burstein)

Nicole Burstein informerade om kraftläget i Norden och Sverige under de första månaderna av året.

Svensk kraftbalans har varit hög med nettoexport, i motsats till hela Norden med nettoimport. Fyllnadsgraden i både nordiska och svenska vattenmagasin är inom normalspannet och liknar föregående perioder. Hon visade statistik över elproduktion i Sverige

per kraftslag och vi ser då en ökning av vindkraftsproduktion. Nicole avslutade presentationen med att berätta att Fortum nu har deklarerat vårflod.

Presentationen bifogas i bilaga 6

8 Störningsstatistik (Hampus Bergquist)

Hampus Berquist, Störningsanalys, presenterade störningsstatistik mellan åren 2008-2017 för 100-400kV. Han visade statistik för: Icke levererad energi per land, Icke levererad energi per komponent och Antal fel per komponent.

Störningsstatistiken är en hjälp att identifiera sårbarheter och underhållsbehov. Statistiken är därför normaliserad med längd/komponent för att på detta sätt få en användbar jämförelse så att slutsatser kan dras.

Länk till ENTSO-E rapporter: <https://www.entsoe.eu/publications/system-operations-reports/>

Presentationen bifogas i bilaga 7

9 Västkustsnittet och balansreglering

Erik Ek beskrev behovet av reglerbar vindkraft. Detta för fortsatt god driftsäkerhet av både balans- och nätskäl.

Erik visade driftläget 9 maj. Hastig vårflod, mycket vindkraft och västkustsnittproblemet. De nedregleringsbud som fanns tillgängliga aktiverades, men frekvensen var fortsatt hög.

Erik efterfrågar fler nedregleringsbud (mFRR) på vindkraft och uppmanade Driftsrådsmedlemmarna att sprida behovet ut i sina organisationer och för Energiföretagen till resten av branschen.

Presentationen bifogas i bilaga 8

10 Övrigt

FCP-projektet söker deltagare till referensgrupper. Grupperna ska behandla de nya kraven på FCR samt etableringen av FFR. Kontaktpersoner på Svenska kraftnät är Malin Wester och Andreas Westberg.

Presentationen bifogas i bilaga 9

Matz Tapper presenterade en graf som illustrerar spänningen i samband med en spontan Ö-drift i matningen till underliggande nät (Österlens Kraft) som varade i 0,9 s. Det var den matande 130 kV-ledningen som slogs ifrån och 20 MW vindkraft ”försökte” hänga kvar. Det största problemet var stora frekvenspendlingar som skadade flera större frekvensomriktare.

Presentationen bifogas i bilaga 10

Nästa möte 28 maj 2019 kl. 9.15–15.15

11 Bilagor

Bilaga 1, Driftläge vintern 2018-2019 (Svk)
Bilaga 2, Driftläge den 23 jan (Svk)
Bilaga 3, Haveri av Kolbotten T2 - Flytt av transformator Grundfors T3 (Svk)
Bilaga 4, Divisionschef System (Svk)
Bilaga 5, Avbrottsplanering (Svk)
Bilaga 6, Vatten- och magasinläge (Energiföretagen)
Bilaga 7 Störningsstatistik (Svk)
Bilaga 8 Reglerbehov, västkust (Svk)
Bilaga 9 Övrigt (Svk)
Bilaga 10 Övrigt (Energiföretagen)

Justeras

Vid protokollet

Erik Ek

Lena Johansson