

Produktions- och förbrukningsplaner – Processer, format och vägledning för datautbyte av systemdriftinformation

I enlighet med artikel 40.6 och 40.7 i kommissionens förordning (EU) 2017/1485 av den 2 augusti 2017 om fastställande av riktlinjer för driften av elöverföringssystem

Svenska Kraftnät

Svenska kraftnät är ett statligt affärsverk med uppgift att förvalta Sveriges transmissionsnät för el, som omfattar ledningar för 400 kV och 220 kV med stationer och utlandsförbindelser. Vi har också systemansvaret för el. Vi utvecklar transmissionsnätet och elmarknaden för att möta samhällets behov av en säker, hållbar och ekonomisk elförsörjning. Därmed har Svenska kraftnät också en viktig roll i klimatpolitiken.

Version 1.0

Org. Nr 202 100-4284

Svenska kraftnät
Box 1200
172 24 Sundbyberg
Sturegatan 1

Tel: 010-475 80 00
Fax: 010-475 89 50
www.svk.se

Innehåll

1	Introduktion	10
1.1	Bakgrund	10
1.2	Syfte	10
2	Kommande förändringar på elmarknaden	11
2.1	Roller och ansvar	11
2.2	Gemensam nordisk marknadsdesign	12
3	Planobjekt	13
3.1	Sammansatt planobjekt	15
3.2	Grundplanobjekt	16
4	Produktions- och förbrukningsplaner	18
4.1	Planer för IGM/CGM-beräkningar	21
4.2	Planer för balanshållning	22
4.3	Planer för balanstjänster	23
4.4	Utbytesplaner och andra prognoser	23
4.5	Uppföljning av produktions- och förbrukningsplaner	23
5	Strukturdata för planer	24
5.1	Planobjekt i Kraftsystemhubben	24
5.2	Tidsserieidentiteter	26
6	Format	28
6.1	CIM som utbytesformat	28
7	Införandeplan	29
7.1	Skede 1 – Översyn av dagens reglerobjekt	29
7.2	Skede 2 – Etablering av nya planobjekt	29
7.3	Skede 3 – Kraftsystemhubben finns tillgänglig	30
8	Beroende till övrig data	31
8.1	Strukturinformation för datautbytet	31
8.2	Statisk kraftsystemmodell	31

8.3	Realtidsdata.....	32
8.4	Avbrottsplaner	32
8.5	Stödtjänstdata	32
8.6	Informationssäkerhet	33

Ordlista och begrepp

Ord/begrepp	Förklaring
Balance Responsible Party Balansansvarig part (BRP)	Balance Responsible Party (BRP) är en marknadsdeltagare eller dennes utsedda företrädare som ansvarar för aktörens obalanser på elmarknaden.
Balancing Service Provider Leverantör av balanstjänster (BSP)	Balancing Service Provider (BSP) är en marknadsaktör som tillhandahåller balansenergi och/eller balanskapacitet för systemansvariga för överföringssystem.
Balanstjänster	Stödtjänster som används för balansering. D.v.s. balansenergi eller balanskapacitet från Frekvenshållningsreserv (FCR), Manuell frekvensåterställningsreserv (mFRR) och Automatisk frekvensåterställningsreserv (aFRR).
CACM	Capacity Allocation and Congestion Management, Kommissionens förordning (EU) 2015/1222 ¹ av den 24 juli 2015 om fastställande av riktlinjer för kapacitetstilldelning och hantering av överbelastning.
CIM	IEC Common Information Model (CIM) är en internationell standardiserad informationsmodell för elkraftsystem.
DSO	Distribution System Operator (DSO), systemansvarig för distributionssystem. I Sverige regionnätägare och lokalnätägare. Ägare till s.k. icke koncessionspliktiga nät (industrinät) räknas i vissa sammanhang som DSO och har då samma skyldigheter som region- och lokalnätägare. En DSO kan äga både lokal- och regionnät.
EB	Electricity Balancing Guideline (EB), Kommissionens förordning (EU) 2017/2195 ² av den 23 november 2017 om fastställande av riktlinjer för balanshållning avseende el.
EIFS 2019:7	Energimarknadsinspektionens föreskrifter om fastställande av krav på datautbyte mellan elnätsföretag och betydande nätanvändare.
ENTSO-E	European Network of Transmission System Operator for Electricity. ENTSO-E är ett samarbetsorgan för alla TSO:er inom EU.
Förbrukningsplan	Enligt SO artikel 3.2.73 (se SO i ordlistan): en plan som visar förbrukningen hos en förbrukningsanläggning eller en grupp förbrukningsanläggningar.

¹ Dokumentet finns för nedladdning (PDF) via: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R1222&from=SV>

² Dokumentet finns för nedladdning (PDF) via: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R2195&from=SV>

IGM/CGM	Individual Grid Model (IGM) och Common Grid Model (CGM) är benämningar för nätmodeller som används för att beräkna kapacitetstilldelning. I Norden är de fyra TSO:erna ansvariga att producera IGM:er, och Regional Security Coordination (RSC) att skapa CGM:en genom IGM:erna.															
KORRR	Key Organisational Requirement Roles and Responsibilities (KORRR) ³ . Förslag från alla systemansvariga för överföringssystem avseende viktiga organisatoriska krav, roller och ansvarsområden när det gäller datautbyte i enlighet med artikel 40.6 i kommissionens förordning (EU) 2017/1485 ⁷ av den 2 augusti 2017 om fastställande av riktlinjer för driften av elöverföringssystem. Metod framtagen av alla berörda TSO:er och godkänd av alla berörda tillsynsmyndigheter, dvs. Energimarknadsinspektionen (Ei) för svensk del.															
Kraftproduktionsmodul	<p>Definieras i RfG (se RfG i ordlistan). En kraftproduktionsmodul är antingen en synkron kraftproduktionsmodul (synkrogenerator) eller en kraftparksmodul.</p> <p>Nedanstående tabell visar klassificering enligt RfG, och som relateras till i detta dokument.</p> <table border="1" data-bbox="576 1003 1342 1227"> <thead> <tr> <th data-bbox="576 1003 831 1061">Tröskelvärden för</th> <th data-bbox="831 1003 959 1061">Typ A</th> <th data-bbox="959 1003 1086 1061">Typ B</th> <th data-bbox="1086 1003 1214 1061">Typ C</th> <th data-bbox="1214 1003 1342 1061">Typ D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="576 1084 831 1120">Maxeffekt</td> <td data-bbox="831 1084 959 1120">≥ 0,8 kW</td> <td data-bbox="959 1084 1086 1120">≥ 1,5 MW</td> <td data-bbox="1086 1084 1214 1120">≥ 10 MW</td> <td data-bbox="1214 1084 1342 1120">≥ 30 MW</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="831 1173 959 1209">och</td> <td data-bbox="959 1173 1086 1209">och</td> <td data-bbox="1086 1173 1214 1209">och</td> <td data-bbox="1214 1173 1342 1209">eller</td> </tr> </tbody> </table> <p>Anslutningsspänning < 110 kV < 110 kV < 110 kV ≥ 110 kV</p>	Tröskelvärden för	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Maxeffekt	≥ 0,8 kW	≥ 1,5 MW	≥ 10 MW	≥ 30 MW		och	och	och	eller
Tröskelvärden för	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D												
Maxeffekt	≥ 0,8 kW	≥ 1,5 MW	≥ 10 MW	≥ 30 MW												
	och	och	och	eller												
Kraftproduktionsmodul, Synkron	Definieras i RfG. En odelbar uppsättning av installationer som kan generera elektrisk energi så att frekvensen för den genererade spänningen, generatorns varvtal och nätspänningens frekvens är i ett konstant förhållande och därmed är synkroniserade.															
Kraftparksmodul	<p>Enligt definition i RfG. En kraftparksmodul är en eller flera elproduktionsenheter (t.ex. vindkraftverk eller solpaneler) som antingen är asynkront anslutna till nätet eller anslutna via kraftelektronik, och som dessutom har en enda anslutningspunkt till elnätet.</p> <p>Asynkront anslutna elproduktionsenheter bör, om de är samlade så att de tillsammans utgör en ekonomisk enhet och om de har en gemensam anslutningspunkt, bedömas efter sin sammanlagda kapacitet.</p>															

³ Dokumentet finns för nedladdning (PDF) via: https://eepublicdownloads.entsoe.eu/clean-documents/nc-tasks/SOGL/SOGL_A40.6_180227_KORRR_180314.pdf

Kraftproduktionsanläggning	Definieras i RfG. En (kraft)produktionsanläggning består av en eller flera kraftproduktionsmoduler som är anslutna till elnätet i en eller flera anslutningspunkter.
Kraftsystemhubben	Kraftsystemhubben kommer vara det nav där aktörer levererar och hämtar data. Syftet med Kraftsystemhubben är att förenkla datautbytet mellan aktörer i kraftsystemet, för att på så sätt uppnå effektivare processer och arbetssätt. Mer information finns på hemsidan Kraftsystemhubben ⁴ .
Kraftsystemobjekt	Kraftsystemobjekt är ett samlingsbegrepp för den utrustning som ingår i ett kraftsystem, dvs. transformator, generator, ledningssegment, reaktor, kondensator, brytare, frånskiljare, etc.
Nätmodell, kraftsystemmodell	Datauppsättning som beskriver ett elkraftsystems egenskaper, elektriska parametrar för ingående kraftsystemobjekt och hur dessa är kopplade till varandra. En fullständig nätmodell består av tre delar, lastflödesmodell, felströmsmodell och dynamisk modell. Till lastflödesmodellen kopplas inmatningar, produktioner och laster.
Observerbarhetsområde	<p>En TSO:s eget överföringssystem och relevanta delar av anslutna DSO:ers distributionssystem samt angränsande TSO:ers överföringssystem. TSO:n ansvarar för övervakning och modellering i realtid för observerbarhetsområdet för att bibehålla driftsäkerheten i sitt kontrollområde, inklusive externa anslutningar.</p> <p>Kort beskrivet kan observerbarhetsområdet i Sverige sägas omfatta:</p> <ul style="list-style-type: none"> > 400 - 70 kV-näten i Sverige. > För spänning < 70 kV, nätelement mellan en kraftproduktionsmodul av typ D och upptransformering mot 130 – 70 kV. <p>Se SvK (2020/672)⁵ och tillhörande förklarande dokument för en fullständig definition.</p> <p>Omfattningen kommer att revideras minst vart tredje år. Det innebär att ytterligare anläggningsdelar med lägre spänningsnivåer kan komma att inkluderas i observerbarhetsområdet.</p>
Planeringsombud	Planeringsombudet skall leverera de produktions- och förbrukningsplaner som behövs för flödesberäkningarna med nätmodellerna IGM och CGM.

⁴ Webbplats: <https://www.svk.se/kraftsystemhubben>

⁵ Dokumentet finns för nedladdning på Svenska kraftnäts webbplats (PDF) via: https://www.svk.se/contentassets/c7ba36defb8c47fe91ea01455421a966/definition_av_observerbarhetsområdet_v1.0.pdf

Planobjekt	Planobjekt är den framtida strukturen för gruppering av kraftproduktionsmoduler eller förbrukningsenheter som det ska skickas en plan för. Ingående enheter ska vara av samma produktslag (t.ex. vattenkraft, vindkraft, industrilast) och grupperingen ska motsvara en anslutning i Svenska kraftnäts kraftsystemmodell för observerbarhetsområdet.
Produktionsplan	Enligt SO artikel 3.2.78 (se SO i ordlistan): en plan som visar elproduktionen för en kraftproduktionsmodul eller en grupp kraftproduktionsmoduler.
Produktslag	Produktslag beskriver typen av produktions- eller förbrukningsanläggning som ingår i ett planobjekt, som till exempel vattenkraft, vindkraft, värmekraft, industrilast.
Reglerobjekt	Reglerobjekt är nuvarande struktur och ett samlingsnamn för Produktions- och Förbrukningsreglerobjekt till vilka produktions- respektive förbrukningsanläggningar hänförs. Indelningen utgår från Svenska kraftnäts krav på Balansansvarigs rapportering av planer för anläggningen.
RfG	Requirements for grid connection of generators (RfG), kommissionens förordning (EU) 2016/631 ⁶ av den 14 april 2016 om fastställande av nätföreskrifter med krav för nätanslutning av generatorer.
SGU	Significant Grid User (SGU), betydande nätanvändare. I kommissionsförordningen SO avses med betydande nätanvändare följande anläggningar: <ul style="list-style-type: none"> > Kraftproduktionsmoduler med en kapacitet $\geq 1,5$ MW (Typ B, Typ C och Typ D). > Vissa ägare av anläggningar som tillhandahåller aktiva stödtjänster såsom FCR, aFRR, mFRR och FFR. > Befintliga och nya förbrukningsanläggningar som är anslutna till observerbarhetsområdet. > Befintliga och nya slutna distributionssystem (icke koncessionspliktiga nät) som är anslutna till observerbarhetsområdet. > Befintliga och nya HVDC-anläggningar.
SO	System Operation Guidelines (SO), kommissionens förordning (EU) 2017/1485 ⁷ av den 2 augusti 2017 om fastställande av riktlinjer för driften av elöverföringssystem.

⁶ Dokumentet finns för nedladdning (PDF) via: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0631&from=EN>

⁷ Dokumentet finns för nedladdning (PDF) via: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1485&from=EN>

Station	<p>Station avser i detta sammanhang en fördelningsstation, produktionsanläggning, förbrukningsanläggning och/eller energilagrar. Begreppet station används här endast för att identifiera kraftsystemobjekt och lokalisera dem geografiskt.</p> <p>Kraftsystemobjekten i en station kan ha olika ägare, vilket innebär att en station kan bestå av flera delar med olika ägare, t.ex. anslutande linjer ägs av en DSO, transformatorer och ställverk av en annan och en produktionsanläggning kan vara direktansluten i ett utgående fack.</p>
Stödtjänster	<p>En stödtjänst definieras enligt Elmarknadsdirektivet⁸ som "en tjänst som behövs för driften av ett överförings- eller distributionssystem, inbegripet balansering och icke-frekvensrelaterade stödtjänster men inte inbegripet hantering av överbelastning".</p> <p>Exempel på stödtjänst för balansering är Frekvenshållningsreserv (FCR), Manuell frekvensåterställningsreserv (mFRR) och Automatisk frekvensåterställningsreserv (aFRR).</p>
TSO	<p>Transmission System Operator (TSO), systemansvarig för överföringssystemet. Svenska kraftnät är TSO i Sverige, Statnett är TSO i Norge, Fingrid är TSO i Finland och Energinet är TSO i Danmark.</p>
Överföringssystem	<p>Det transmissionsnät som TSO förvaltar och driver.</p>

⁸ Dokumentet finns för nedladdning (PDF) via: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L0944&from=EN>

1 Introduktion

1.1 Bakgrund

Omställningen av kraftsystemet ställer allt högre krav på systemansvarig för överföringssystemet (TSO) för att kunna bibehålla ett stabilt kraftsystem och upprätthålla driftsäkerheten. För att kunna hantera framtida utmaningar, uppfylla lagkrav, fortsätta ta ansvar för en säker systemdrift och upprätthålla systemstabiliteten, behöver Svenska kraftnät etablera ett utökat datautbyte av systemdriftinformation. Genom ett utökat datautbyte med andra aktörer i kraftsystemet möjliggörs automatisering, förbättring och nyutveckling av verktyg för systemdriften.

Svenska kraftnät har tidigare publicerat dokumentet *Införande av krav, processer och vägledning för datautbyte av systemdriftinformation* ([Svk 2020/2824-5](https://www.svk.se/utveckling-av-kraftsystemet/systemansvar--elmarknad/kraftsystemhubben/datautbyte-legala-forutsattningar-och-krav/))⁹. Dokumentet ger en övergripande introduktion till datautbytet och beskriver vilken nytta ett utökat datautbyte kommer att ge för driften av det svenska kraftsystemet. Utöver det övergripande dokumentet kommer åtta stycken delrapporter publiceras. Delrapporterna fokuserar på ett visst område och beskriver specifika processer och format som systemansvariga enats om för datautbytet inom respektive område. Delrapporterna innehåller också mallar och vägledande information till marknadens aktörer.

1.2 Syfte

Denna rapport syftar till att fastlägga krav och omfattning på datautbyte av produktions- och förbrukningsplaner för en säker systemdrift. Dessa data används bland annat för att säkerställa driftsäkerheten i realtid samt beräkna tillgänglig överföringskapacitet till elmarknaden. Om de planer som levereras till Svenska kraftnät är av hög kvalitet så minskar behovet av antaganden om marknaden. Detta leder i sin tur till en högre kvalitet på IGM:erna och därmed en korrekt kapacitetstilldelning som kan levereras till marknaden.

Rapporten innehåller i huvudsak processer, krav och vägledning om krav enligt CACM, EB, SO, EIFS 2019:07 och KORRR.

⁹ Rapporten finns för nedladdning (PDF) via: <https://www.svk.se/utveckling-av-kraftsystemet/systemansvar--elmarknad/kraftsystemhubben/datautbyte-legala-forutsattningar-och-krav/>

2 Kommande förändringar på elmarknaden

Elmarknaden utvecklas ständigt vilket kan medföra förändringar som påverkar ansvarsförhållanden och datautbyte som beskrivs i denna rapport. Dessa förändringar kommer i detalj beskrivas i god tid innan genomförande.

De krav och riktlinjer som fastställs i denna rapport utgår från att de i tiden närmaste förändringarna är genomförda. Hur datautbytet ska hanteras fram till dess och efter senare förändringar beskrivs i avsnitt 7 Införandeplan.

2.1 Roller och ansvar

I SO kravställs att varje ägare av SGU som är kraftproduktions- eller förbrukningsanläggning samt ”marknadsaktör” som omfattas av nationellt fastställda planeringskrav, ska utnämna eller själv fungera som ”planeringsombud”¹⁰. Balansansvarigt företag fungerar som planeringsombud för kraftproduktionsanläggningar och berörda förbrukningsanläggningar, åtminstone till villkoren för BSP¹¹ och BRP¹¹ är godkända av Energimarknadsinspektionen (Ei) eller att 15 minuters avräkningsperiod har införts och implementerats.

I det första skedet ska produktions- och förbrukningsplaner fortsätta levereras genom anläggningens balansansvarig.

Alla aktörer, inklusive Svenska kraftnät, är skyldiga att granska tidigare lämnad strukturdata och säkerställa att den fortfarande är aktuell, det är den basinformation som behövs för att leverera planer.

¹⁰ SO artiklar 40, 49, 52, 110; KORRR artikel 3(3), ”SO artikel 40.6 bilaga beslut” artikel 16; ”SO artikel 40.6 förklarande dokument” avsnitt 4.2

¹¹ I enlighet med Balansförordningen (EB) kommer balansansvarsrollen delas upp i ”Balance Service Provider” (BSP) – Leverantör av balanstjänster och ”Balance Responsible Party” (BRP) – Balansansvarig part. Utformningen av dessa två roller fastställs i och med de villkor som enligt artikel 18 i balansförordningen tas fram av Svenska kraftnät för att därefter godkännas av Energimarknadsinspektionen.

2.2 Gemensam nordisk marknadsdesign

I enlighet med den gemensamma europeiska metoden för balansavräkning införde Svenska kraftnät en-position och enprisavräkning¹² av obalanser den 1 november 2021. I samband med detta ändrades underlaget för att beräkna en balansansvarigs slutliga position och obalans. Den slutliga positionen beräknas numera som summan av en balansansvarigs externa och interna kommersiella handelsplaner.

Där de interna kommersiella handelsplanerna utgörs av bilateral handel medan de externa kommersiella handelsplanerna utgörs av handel på dagen-före och intradagsmarknader. Tidigare användes de bindande reglerobjektsplanerna för att beräkna den slutliga positionen och obalansen.

Svenska kraftnät har tidigare förtydligat att införandet av enpris innebär ett oförändrat ansvar för den balansansvarige, åtminstone fram till införandet av 15 min avräkningsperiod. Balansansvariga ska fortsatt sträva efter att planera sig i fysisk balans och sträva efter att följa sina produktionsplaner. Det innebär bl.a. att de produktionsanläggningar som balansansvariga ansvarar för ska köras på ett sätt som så långt det är möjligt svarar mot uppgjorda affärer och prognoserad förbrukning. Produktionsplanen ska därför i så stor utsträckning som möjligt motsvara hur det är planerat att anläggningen kommer att köras i realtid.

¹² Tidigare har produktion avräknats med olika priser beroende på om obalansen varit positiv eller negativ, medan förbrukningen avräknats med ett pris oavsett obalansens riktning.

3 Planobjekt

Ett behov av mer detaljerade produktions- och förbrukningsplaner uppstod när EU-förordningen CACM [2015/1222](#)¹³ trädde i kraft. Planerna ingår som viktig indata till de IGM-beräkningar (Individual Grid Model) som utförs dagligen och som ligger till grund för elmarknadens kapacitetstilldelning.

Dagens reglerobjekt används för att relatera till både planer och balanstjänster, vilket inte är optimalt för IGM-beräkningarna. Produktions- och förbrukningsplanerna behöver relateras till mer passande planobjekt.

Reglerobjekten kommer att avvecklas och ersättas av planobjekt och balanstjänstobjekt. Ett planobjekt och ett balanstjänstobjekt kan innehålla samma anläggningar.

I Svenska kraftnäts Kraftsystemhubb kommer alla kraftsystemobjekt som ingår i Svenska kraftnäts observerbarhetsområde samt de SGU:er som ligger utanför observerbarhetsområdet finnas representerade.

Ett planobjekt är en gruppering av kraftproduktionsmoduler eller förbrukningsenheter som det ska skickas en plan för. Grupperingen ska principiellt motsvara en anslutning i Svenska kraftnäts kraftsystemmodell för observerbarhetsområdet. Ingående enheter ska också vara av samma produktslag (t.ex. vattenkraft, vindkraft, industrilast).

Nedan beskrivna förändringar kommer att kommuniceras via balansansvarsavtalet.

¹³ Dokumentet finns för nedladdning (PDF) via: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R1222&from=SV>

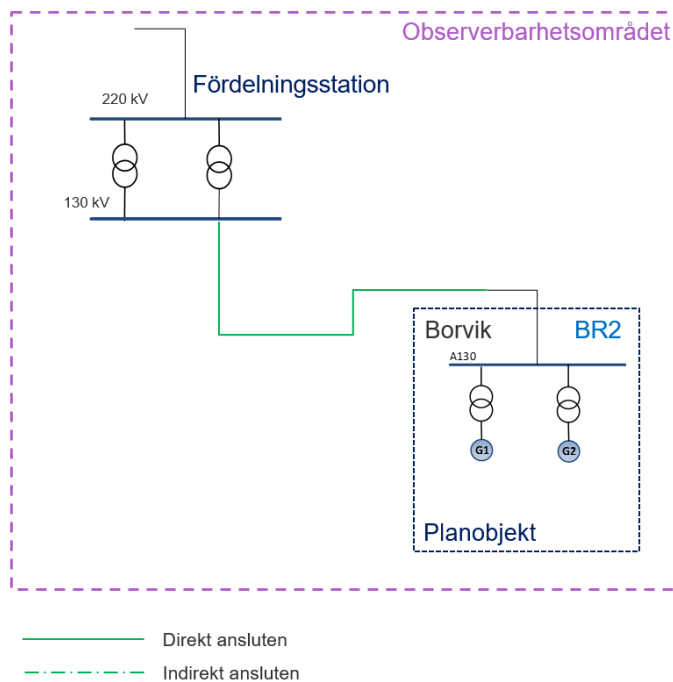
Planobjekten definieras enligt:

- > Planobjekt
 - anslutande station i observerbarhetsområdet
 - balansansvarigt företag
 - produktslag (vattenkraft, vindkraft, värmekraft, etc.)

Det motsvarar strukturdata som ska levereras för varje produktionsanläggning som är definierad som SGU (se också 8.1). Se **Figur 1** för exempel på ett planobjekt.

Exempel Borvik - Planobjekt:

- Innanför observerbarhetsområdet
- Gruppering av kraftproduktionsmoduler (G1 och G2)
- G1 och G2 tillhör samma produktslag
- Utgör en station i observerbarhetsområdet



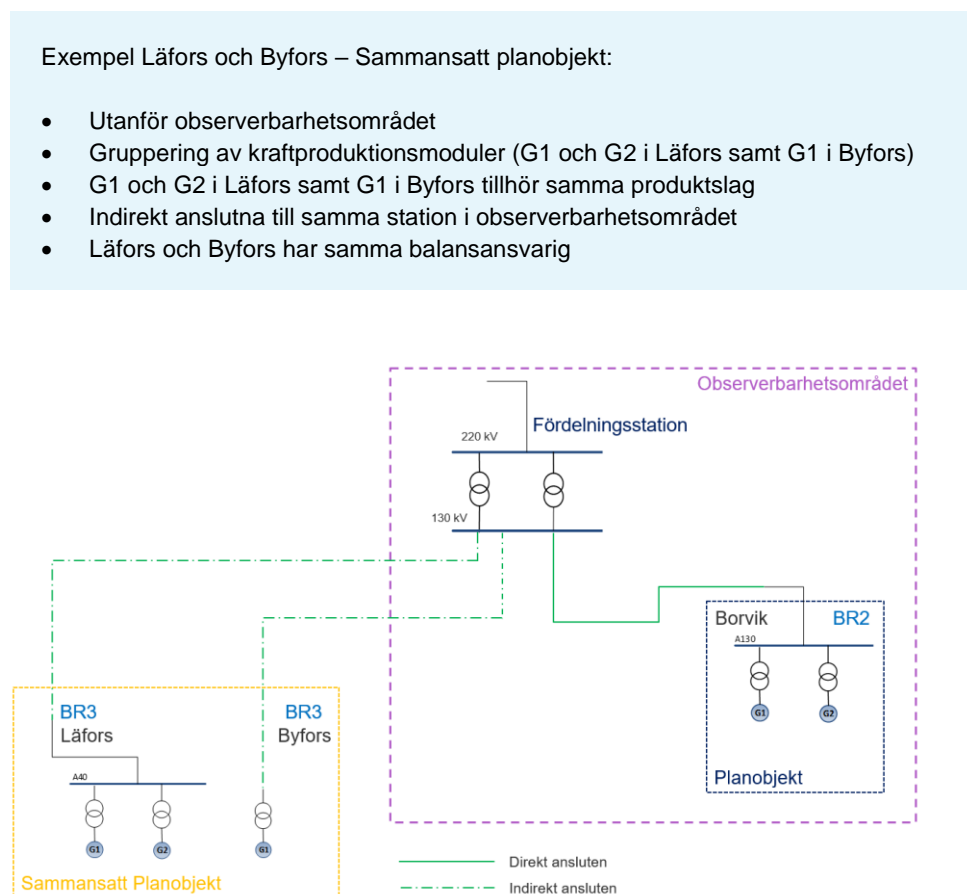
Figur 1 Exempel på ett planobjekt inom observerbarhetsområdet.

3.1 Sammansatt planobjekt

Planer för produktionsanläggningar som är SGU:er och ligger utanför observerbarhetsområdet kan ingå i ett sammansatt planobjekt. Det kan bestå av flera produktionsanläggningar om de är av samma produktslag, har samma balansansvarig och om de indirekt, via mellanliggande nät, är anslutna till samma station i observerbarhetsområdet. Detta betyder att om det finns flera produktionsanläggningar av olika produktslag som är anslutna till samma anslutningspunkt, ska de modelleras som olika planobjekt.

- > Sammansatt planobjekt
 - anslutande station i observerbarhetsområdet
 - balansansvarigt företag
 - produktslag (vattenkraft, vindkraft, värmekraft, etc.)

Se **Figur 2** för exempel på ett sammansatt planobjekt.



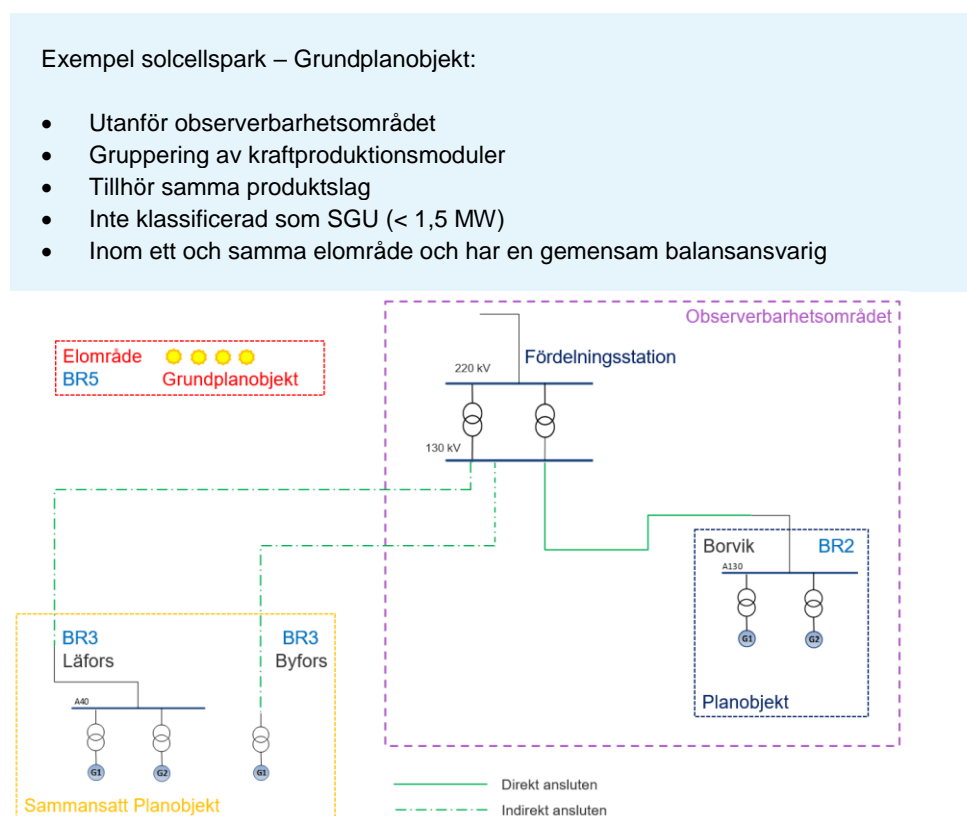
Figur 2 Exempel på ett sammansatt planobjekt utanför observerbarhetsområdet.

3.2 Grundplanobjekt

Produktions- och förbrukningsplaner utgör grunden för den proaktiva balansregleringen som görs i Svenska kraftnäts kontrollrum. Det innebär att all produktion måste ingå i en produktionsplan, vilket medför att produktion från kraftproduktionsmoduler som inte är klassificerade som SGU även ska ingå i en aggregerad produktionsplan som identifieras av ett grundplanobjekt (motsvarande dagens grundreglerobjekt).

- > Grundplanobjekt
 - elområde
 - balansansvarigt företag
 - produktslag (vattenkraft, vindkraft, värmekraft, etc.)

Om en anläggning levererar någon balanstjänst så klassificeras anläggningen som SGU även om den är < 1,5 MW och ska därmed inte ingå i ett grundplanobjekt utan ska antingen ingå i ett sammansatt planobjekt eller utgöra ett eget planobjekt. Se **Figur 3** för exempel på ett grundplanobjekt.



Figur 3 Exempel på ett grundplanobjekt utanför observerbarhetsområdet.

Diskreta förbrukningsplaner hanteras endast för förbrukningsanläggningar som är SGU:er och är direktanslutna i observerbarhetsområdet. Övrig förbrukning inkluderas i förbrukningsprognoser (se avsnitt 4.4).

4 Produktions- och förbrukningsplaner

I samband med avvecklandet av reglerobjekt så kommer även benämningen för planer att förändras. Reglerobjektsplaner för produktion och förbrukning kommer att ersättas med produktions- och förbrukningsplaner som definieras i SO artikel 3.2.78 respektive 3.2.73 (se definitionen för produktionsplan och förbrukningsplan i ordlistan).

Införandet av en-position och enprisavräkning av obalanser innebär att produktions- och förbrukningsplaner inte ingår i beräkningen av den balansansvariges slutliga position och obalans. De ekonomiska incitamenten som var kopplade till planer inom obalansavräkningen finns inte längre.

Svenska kraftnät har fortfarande ett behov av kvalitativa produktions- och förbrukningsplaner då de ingår eller kommer att ingå som viktig indata till flera processer för den operativa driften.

Innan införandet av en-position och enpris har reglerobjektsplaner för produktion och förbrukning levererats per reglerobjekt per 60 min. Reglerobjektsplaner för produktion har även levererats per 15 min, det vill säga fyra medeleffektvärden per timme. Avvecklandet av reglerobjekt och införandet av en ny prismodell innebär att planer kommer att levereras på ett annat sätt.

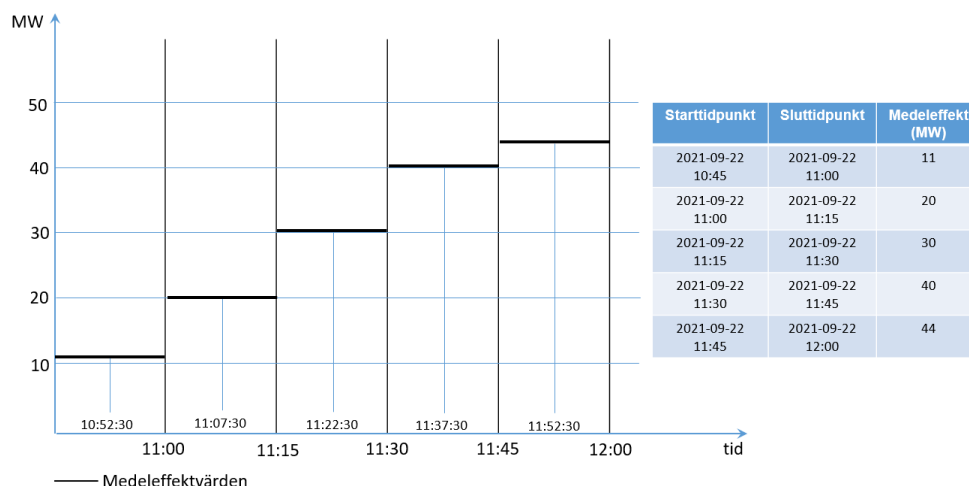
Produktionsplaner ska levereras med en så hög upplösning som möjligt, och i alla fall inte mindre än en upplösning på 15 minuter. Förbrukningsplaner ska på samma sätt levereras med en upplösning på 15-minuter¹⁴.

Svenska kraftnät kommer att skapa en körplan utifrån levererad produktions- eller förbrukningsplan. En körplan är en tolkning av hur anläggningen kommer att producera/förbruka för varje tidpunkt mellan levererade effektvärden från produktions- eller förbrukningsplanen. Svenska kraftnät förutsätter att anläggningen i realtid kommer att, i så stor utsträckning som möjligt, köras i enlighet med en sådan körplan.

Fram till avvecklandet av reglerobjekt förutsätter Svenska kraftnät att balansansvarig fortsätter att skicka reglerobjektsplaner för produktion och förbrukning i enlighet med vad som har avtalats i balansansvarsavtalet.

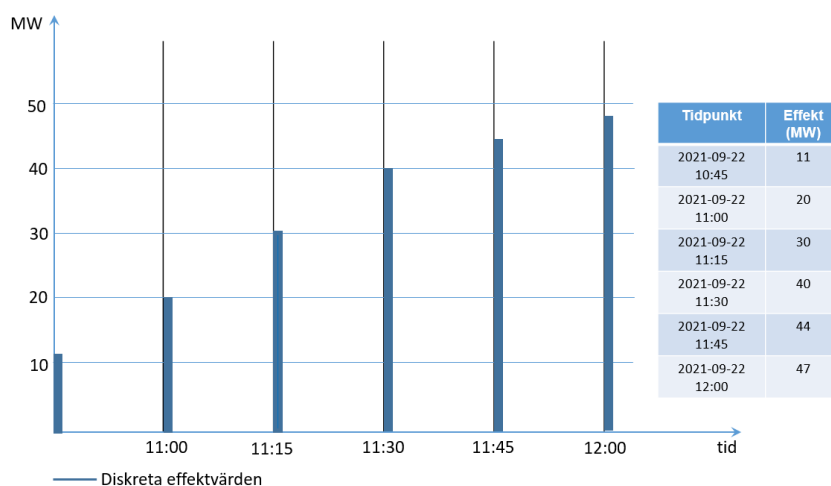
¹⁴ I dagsläget levereras förbrukningsplaner med 60 minuter upplösning men kommer att ensas i och med förändringarna på elmarknaden.

Vid införandet av planobjekt så ska produktions- och förbrukningsplaner fortsättningsvis levereras med medeleffektvärden enligt **Figur 4** med en upplösning på 15 min.



Figur 4 Ett medeleffektvärde levereras per 15 min som representerar anläggningens produktion eller förbrukning för den kvarten.

Framöver när Kraftsystemhubben finns tillgänglig och CIM har etablerats som utbytesformat, beskrivet i avsnitt 7.3 och 6.1, finns det ett behov att istället skicka diskreta effektvärden enligt **Figur 5** med en upplösning på 15 min.



Figur 5 Ett diskret effektvärde levereras per 15 min som representerar anläggningens produktion eller förbrukning för den exakta tidpunkten.

ENTSO-E har tagit fram ett dokument [The introduction of different time series possibilities \(curvetype\)](#)¹⁵ som beskriver mer i detalj hur olika variationer av levererade effektvärden kan se ut i en produktions- eller förbrukningsplan.

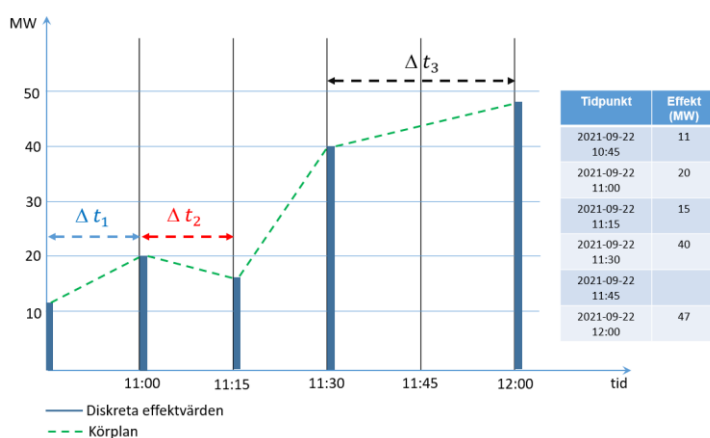
Nedan visas ett exempel på hur Svenska kraftnät sedan kommer att tolka anläggningens körplan utifrån levererade produktions- och förbrukningsplaner:

Exempel

I **Figur 6** finns tre tidsintervall representerade. För Δt_1 förväntas 11 MW levereras vid tidpunkten 10:45 och 20 MW vid tidpunkten 11:00. Anläggningen tolkas därför öka sin produktion/förbrukning linjärt inom tidsintervallet.

För Δt_2 förväntas 20 MW levereras vid tidpunkten 11:00 och 15 MW vid tidpunkten 11:15. Anläggningen tolkas därför reducera sin produktion/förbrukning linjärt inom tidsintervallet.

För Δt_3 förväntas 40 MW levereras vid tidpunkten 11:30, Inget effektvärde har angivits för tidpunkten 11:45. Nästa effektvärde, 47 MW vid tidpunkten 12:00 innebär att anläggningen förväntas öka sin produktion/förbrukning linjärt inom tidsintervallet Δt_3 .



Figur 6 Exempel på hur Svenska kraftnät tolkar en körplan för en anläggning från en produktions- eller förbrukningsplan.

¹⁵ Dokumentet finns för nedladdning (PDF) via: https://eepublicdownloads.entsoe.eu/clean-documents/EDI/Library/depreciated/Introduction_of_differnt_Timeseries_possibilities__curvetypes__with_ENTSO-E_electronic_document_v1.3.pdf

För varje planobjekt skall en produktions-/förbrukningsplan levereras som sedan tolkas som en körplan för anläggningen. Planen för kommande dag ska skickas till Svenska kraftnät innevarande dag senast kl. 16.00. Om innevarande dags plan av någon anledning måste ändras under dagen ska den uppdateras. Enligt nu gällande balansansvarsavtal blir motsvarande planer bindande 45 minuter innan leveranstimmens start. Den begränsningen kommer fortsatt gälla i en övergångsperiod, men regelverket för uppdatering av planer kommer att ses över för att bättre möta de faktiska behoven.

När Svenska kraftnät avropar balanstjänster ska detta inte föranleda att planen uppdateras eftersom aktivering av gjorda avrop övervakas på annat sätt i enlighet med vad som har fastslagits vid förkvalificeringen av balanstjänsten.

4.1 Planer för IGM/CGM-beräkningar

Planer som används för IGM/CGM-beräkningar är planer per produktslag och station i kraftsystemmodellen. Det är planer för både produktionsanläggningar av typ B, C och D samt förbrukningsanläggningar som ingår i observerbarhetsområdet. Dessutom ingår aggregerade produktionsplaner för de sammansatta planobjekten i IGM/CGM-beräkningarna.

Grundproduktionsplanerna för distribuerad produktion av typ A och mindre motsvarande grundplanobjekten kommer att fördelas på överliggande stationer i observerbarhetsområdet och också ingå i IGM/CGM-beräkningarna.

Fördelningen kommer att göras utifrån den installerade indirekta produktionskapaciteten som DSO ansvarar för att uppdatera i enlighet med EIFS 2019:7. För detaljer se rapporten för Strukturdata under avsnitt 8.1.

IGM-beräkningarna som används för kapacitetstilldelningen görs för nästkommande dag vilket innebär att de planer som finns tillgängliga är de som är framtagna innan den slutliga handeln är genomförd. Viktigt är därför att så långt det är möjligt leverera planer som motsvarar det förväntade utfallet efter handeln.

De nordiska ländernas framtagna IGM:er slås ihop till en CGM, en gemensam modell, det är den som utgör grunden för kapacitetstilldelningen. Om sammanslagningen misslyckas behöver de ingående IGM:erna revideras och det är därför viktigt att ingående planer uppdateras kontinuerligt för att på bästa sätt motsvara det förväntade utfallet.

Svenska kraftnät avser också att med lärande algoritmer kunna förutse hur handeln påverkar lagda planer utifrån kända parametrar såsom priser, väderförhållanden, produktionsbegränsningar etc. och på så sätt förbättra beräkningsresultaten.

4.2 Planer för balanshållning

Tillgång till planer och realtidsdata rörande produktion ger ökade möjligheter att övervaka och förutsäga utvecklingen av obalanser i kraftsystemet, vilket blir allt viktigare när andelen oplanerbar produktion ökar.

För att proaktivt kunna aktivera nödvändiga balanstjänster krävs att aktuella och kvalitativa produktions- och förbrukningsplaner kan relateras till uppmätt produktion och förbrukning i realtid.

Produktions- och förbrukningsplaner är ett av flera grundläggande underlag för Svenska kraftnäts momentana balanshållning och därför är det viktigt att de håller tillräckligt god kvalitet.

Balanseringen inom det nordiska synkronområdet kommer att gå över till en ny balanseringsmodell, Modernized Area Control Error (MACE). I och med detta kommer balanseringen ske utifrån varje elområdes obalans, vilket syftar till att ge tydligare ansvar och incitament för balanshållning per elområde och mer effektivt nyttja balanseringsresurser. Metoden förutsätter ett större utbyte av kvalitativa planer och korrekta realtidsmätvärden.

Övergången till en ny balanseringsmodell innebär att Svenska kraftnät behöver automatisera en stor andel processer inom balansering. En obalansprognos kommer att tas fram per elområde, och denna kommer att ligga till grund för elektroniska avrop av FRR. En aktiveringsfunktion optimerar vilka bud som ska avropas på marknaden baserat på tillgänglig kapacitet, lokalisering och samhällsekonomi.

Obalansprognosen bygger på en historik av förbrukningsprognoser, aktörernas produktions- och förbrukningsplaner och faktiskt utfall (dvs. realtidsmätvärden). För att den automatiserade balanseringsprocessen ska fungera optimalt krävs en obalansprognos av god kvalitet, vilket i sin tur kräver kontinuerligt uppdaterade produktions- och förbrukningsprognoser av tillräckligt god kvalitet.

4.3 Planer för balanstjänster

De anläggningar som levererar balanstjänster kan komma att beröras av ytterligare krav på planer relaterade till de balanstjänster som tillhandahålls. Detaljer gällande datautbyte kopplat till stödtjänster beskrivs i delrapporten för *Stödtjänstdata – Processer, format och vägledning för datautbyte av systeminformation*.

4.4 Utbytesplaner och andra prognoser

Vissa processer och beräkningar som sker inom Svenska kraftnät behöver andra planer och prognoser, som tas fram internt eller erhålls som tjänst från externa leverantörer.

De planer och prognoser som skapas internt inkluderar till exempel:

1. AC-förbindelseplaner mellan svenska elområden;
2. AC-förbindelseplaner mellan Sverige och annat land;
3. DC-länkars körplaner (olika typer beroende på behov och typ av länk, intern/extern);
4. Förbrukningsprognoser för elområden.

Prognoser och planer som erhållits externt är till exempel handelsplaner och väderprognoser.

4.5 Uppföljning av produktions- och förbrukningsplaner

Regler för uppdatering av produktions- och förbrukningsplaner kommer att tas fram som relaterar till de faktiska behoven beskrivna i avsnitten 4.1 och 4.2 samt till funktionaliteten i de IT-system som kommer användas.

Med strukturen beskriven i avsnitt 4 Produktions- och förbrukningsplaner, kan lagda körplaner jämföras med faktisk produktion/förbrukning genom de realtidsmätvärden som är relaterade till körplanens planobjekt.

5 Strukturdata för planer

Gemensamt för olika typer av datautbyte är relationen till de faktiska kraftsystemobjekten som utgör kraftsystemet. Realtidseffekten mäts i en mät punkt i anslutning till en specifik transformator, en produktionsplan avser generatorerna i ett specifikt kraftverk, en dynamisk modell avser en ansluten vindkraftspark, bestående av ett antal vindkraftsverk, etc.

Grundstrukturen utgörs således av kraftsystemobjekten i kraftsystemet. Genom att allt datautbyte relaterar till en gemensam grundstruktur möjliggörs och säkerställs analysarbetet som krävs för en säker systemdrift.

Svenska kraftnät utvecklar en Kraftsystemhubb som blir navet för datautbytet av systemdriftinformation mellan marknadens aktörer. Kraftsystemhubben består av flera olika funktioner, både tekniska och icke-tekniska. Som en del av Kraftsystemhubben utvecklas ett verktyg för datautbyte där den kraftsysteminformation som avser datautbytet ska registreras och förvaltas. Där kommer berörda aktörer genom ett behörighetssystem kunna lämna och komma åt information.

Den strukturinformation som avser balansavräkningen berörs inte av Kraftsystemhubben och avräkningsstrukturen hanteras även fortsättningsvis av Mimer och via aktörernas strukturdatarapporter. Men eftersom balansansvarig åtminstone i det första skedet kommer ansvara för att fortsätta leverera produktions- och förbrukningsplaner på samma sätt med EDIEL på formatet DELFOR, måste strukturerna ensas.

5.1 Planobjekt i Kraftsystemhubben

Kraftsystemhubben ska innehålla information om alla stationer relevanta för datautbytet. Det innebär bl.a. vilka kraftproduktionsmoduler och förbrukningsenheter som finns i stationerna.

Planobjekten och deras definitioner, se **Tabell 1**, ska också ingå i Kraftsystemhubben, se avsnitt 3 Planobjekt.

En viktig funktion i Kraftsystemhubben är att hantera den realtidsdata som ska levereras till Svenska kraftnät. Kraftproduktionsmoduler och förbrukningsenheter har en koppling till motsvarande realtidsmätvärden. Genom att ange vilka planobjekt som kraftproduktionsmodulerna och förbrukningsenheterna tillhör uppnås en strukturell koppling mellan planobjekten och realtidsmätvärdena. Se **Tabell 2**.

Tabell 1. Exempel på olika typer av planobjekt

Planobjekt	Balansansvarig	Typ	Station	Produktslag	Elområde
Södrastations kraftverk	BR1	Direktanslutet	Södrastation	Vatten	SE3
Södrastations batteripark	BR2	Direktanslutet	Södrastation	Energilager	SE3
Södrastation Vind	BR2	Indirekt sammansatt	Södrastation	Vind	SE3
Södrastation indirekt	BR1	Indirekt	Södrastation	Vatten	SE3
BR4_SE3_Sol	BR4	Grund	-	Sol	SE3
Norra bruket	BR3	Direktanslutet	Norrastation	Industri	SE3

Tabell 2. Grundstruktur med kopplingen till balanstjänst- och planobjekt

Station	Kraftsystem-objekt	Ägare	Installerad effekt	Balanstjänst-objekt	Planobjekt
Södrastation	G1-20	Södra Vatten AB	30 MW	Södrastation mFRR, Södrastation FCR	Södrastations kraftverk
Södrastation	G2-20	Södra Vatten AB	30 MW	Södrastation mFRR, Södrastation FCR	Södrastations kraftverk
Södrastation	T3-20	Södervind AB	2 MW	Södrastations Vind-batteripark FCR	Södrastations batteripark
Snålblåsten 1	G1-10	Södervind AB	4 MW	Södrastations Vind-batteripark FCR	Södrastation Vind
Snålblåsten 2	G1-10	Södervind AB	4 MW	Södrastations Vind-batteripark	Södrastation Vind
Storforsen	G1-20	Söderåns ek.för	15 MW	Sörmlands aFFR	Södrastation indirekt
Lillforsen	G1-20	Söderåns ek.för	5 MW	Sörmlands aFFR	Södrastation indirekt
Norrastation	T1-70	Norra papper AB	-30 MW	Norra bruket mFRR	Norra bruket
Norrastation	T2-70	Norra papper AB	-30 MW		Norra bruket

5.2 Tidsserieidentiteter

Planer är en form av tidsserier vilket innebär en serie med tidsstämlade värden. De enskilda värdena i en tidsserie kan t.ex. vara ett uppmätt värde, ett beräknat värde eller ett planvärde.

För identifikation av värdena i tidsserien används en så kallad tidsserieidentitet. Den är uppbyggd av en eller flera identifierare, identifierande objekt som tillhör eller har en relation till grundstrukturen, t.ex. en generatormät punkt, ett planobjekt eller ett elområde.

Vilken typ av värde som avses bestäms av en så kallad tidsserieprodukt. Exempel på tidsserieprodukter är ”Uppmätt aktiv generatoreffekt”, ”Planerad produktion per planobjekt”, och ”Total planerad produktion per elområde”. De identifierande objektstyperna utgör en del av tidsserieproduktsdefinitionen.

Vilken typ av tidsstämpling som är kopplat till värdet bestäms också av tidsserieprodukten. Tidstämplingen för en körplan är en diskret tidpunkt, detsamma för ett realtidsmätvärde medan tidstämplingen för ett debiteringsmätvärde kan vara en tidsperiod på 15 minuter eller 1 timme.

Tidsserieprodukten utgör således typen av en tidsserieidentitet.

Beroende på utbytesformat för tidsserierna levereras de med en utbytesidentitet, fastställd av tidsserieleverantören, som ska kopplas till rätt tidsserieidentitet. Tidsserieidentiteterna förses också med mRID för att möjliggöra automatiserat utbyte i CIM-format. **Tabell 3** innehåller exempel på tidsserieidentiteter.

Tabell 3. Exempel på tidsserieidentiteter

Tidsserieprodukt	Identifierare 1	Identifierare 2	mRID	Utbytesidentitet
Körplan vattenkraft, aktiv effekt, planobjekt	Planobjekt: Södrastations kraftverk	-	5b37dc8e-3567-491a-b732-8df56794c9df	B23_plan
Realtidsmätvärden, Generator, aktiv effekt	Mät punkt generator: Södrastation G1-20	-	011c0da8-ff91-4d11-a54d-3c391bf59a73	B23_G1_P
Realtidsmätvärden, Generator, aktiv effekt	Mät punkt generator: Södrastation G2-20	-	da8cba88-2dc5-4c0c-bble-ca14a7a50143	B23_G2_P
Körplan energilager, aktiv effekt, planobjekt	Planobjekt: Södrastations batteripark	-	3aa8a2a4-bb07-48al-8c86-085aa2818722	B23_batteri
Grundproduktionsplan, solkraft per elområde och företag	Elområde: SE3	Företag: Södra Solkraft AB	e45e24b2-4778-4b76-b6c1-3c6609962a46	SVABSE3 SOL

6 Format

Följande avsnitt beskriver målbilden för ett utbyte av planer i CIM-format. Införandet av CIM-formatet kommer behöva ske stegvis, och beskrivs närmare i Avsnitt 7 Införandeplan.

Aktörer som i nuläge levererar planer i DELFOR-format kan fortsätta så i ett första skede, med mål att övergå till CIM-formatet. Svenska kraftnät arbetar med ett dokument som beskriver formatet för planerna och hur man övergår från DELFOR till CIM.

Nya aktörer ska leverera planer i CIM-format direkt eller i ett övergångsskede via ett manuellt formulär.

I nuläget utbyts meddelanden via SMTP, men under de närmaste åren kommer detta ändras till ECP. Ändringen görs bl.a. i samband med uppdatering av och införandet av nya plattformar för datautbyte.

6.1 CIM som utbytesformat

Utbyte av produktions- och förbrukningsplaner med Svenska kraftnät för statistiska modeller ska ske via formatet beskrivet i IEC 61970-301, IEC 61968-11, IEC 62325-301 (CIM) samt tillämpliga utökningar enligt ENTSO-E:s profiler CGMES (Common Grid Model Exchange Standard) och ESMP (European Style Market Profile). Inom ESMP används Planned Resource Schedule document, en del av Electricity Balancing Process.

Både mindre och större uppdateringar görs vid behov, och nya versioner publiceras. Ambitionen är att datautbytet inom Sverige ska använda samma version som används inom ENTSO-E.

7 Införandeplan

Införandet av kraftsystemhubben, de nya planobjekten och produktions- och förbrukningsplanerna kommer ske succesivt. Nuvarande reglerobjekt kommer att avvecklas och ersättas av planobjekt och balanstjänstobjekt.

Införandet kommer ske i samverkan med berörda aktörer på marknaden.

Detta avsnitt syftar till att beskriva de skeden som förändringarna kommer göras i, och därmed förbereda aktörerna. Införandet som beskrivs här är preliminärt och kan komma att ändras beroende på hur utvecklingen sker.

7.1 Skede 1 – Översyn av dagens reglerobjekt

Befintliga processer för datautbytet ska fortsätta på samma sätt som de sker i nuläget. I ett första skede kommer Kraftsystemhubben inte finnas tillgänglig.

Det finns ändå aktiviteter som aktörerna ska genomföra för att förbereda sig inför kommande förändringar.

Det första steget som berörda aktörer kan ta är att se över nuvarande reglerobjekt för att identifiera vilka anpassningar som behöver göras i strukturen för att leverera planer per planobjekt. I detta skede är balansansvarig fortsatt ansvarig för reglerobjekten och översynen bör ske i samarbete med ägaren av ingående anläggningar (dvs. SGU:n), anslutande DSO och Svenska kraftnät.

Svenska kraftnät kommer följa upp att produktionsplaner levereras med en upplösning på 15 minuter i enlighet med gällande balansansvarsavtal och att de enskilda 15 minuters-värdena kontinuerligt följer planerade förändringar.

7.2 Skede 2 – Etablering av nya planobjekt

Ett succesivt införande av de definierade planobjekten kan startas.

Planobjekten registreras i avräkningsstrukturen och planer skickas relaterade till de nya planobjekten istället för till reglerobjekten. De gamla reglerobjekten finns kvar men klassas om till balanstjänstobjekt och fortsätter användas på samma sätt av balansmarknaden.

7.3 Skede 3 – Kraftsystemhubben finns tillgänglig

Kraftproduktionsmoduler och förbrukningsenheter i Kraftsystemhubben kompletteras med information om vilket planobjekt som de ingår i.

Svenska kraftnät har tydliggjort hur nära realtid som planerna kan och ska uppdateras. En metod för uppföljning utarbetas tillsammans med berörda aktörer. Olika kriterier kan komma att bli aktuella beroende på olika förutsättningar så som produktslag, möjlighet till prognosering, etc.

Kvaliteten på produktions- och förbrukningsplaner följs upp genom jämförelser med relaterade realtidmätvärden med hänsyn tagen till aktiverade balanstjänster.

Produktions- och förbrukningsplaner kan börja levereras i CIM-format och via ECP i enlighet med standarderna, IEC 61970-301, IEC 61968-11 och IEC 62325-301. Införandet kommer att ske succesivt och de två leveransmetoderna DELFOR och CIM kommer att i en övergångsperiod fungera parallellt.

8 Beroende till övrig data

8.1 Strukturinformation för datautbytet

Rapporten *Strukturinformation för datautbytet* beskriver den gemensamma grundläggande strukturen om kraftsystemet som övriga delrapporter relaterar till och hur den initialt ska samlas in och sedan underhållas, och är en förutsättning för att kunna utbyta annan typ av data t.ex. realtidsdata och planer. Det är också en förutsättning för att kunna utveckla systemlösningar för att stödja datautbytets processer.

Det datautbyte som är kravställt i SO, KORRR och EIFS 2019:7 relaterar till hela det svenska kraftsystemet. Eftersom kraftsystemet består av hopkopplade anläggningar som ägs och drivs av många företag krävs ett väl organiserat samarbete, inte bara avseende den fysiska systemdriften, utan även avseende struktur och dokumentation.

Grundstrukturen utgörs således av kraftsystemobjekten i kraftsystemet. Genom att allt datautbyte relaterar till en gemensam grundstruktur möjliggörs och säkerställs analysarbetet som krävs för en säker systemdrift.

Datautbyte för strukturinformation för datautbytet är definierat i rapport *Strukturinformation för datautbytet - Processer, format och vägledning för datautbyte av systemdriftinformation (Svk 2020/2824-12)*¹⁶.

8.2 Statisk kraftsystemmodell

Rapporten *Statisk kraftsystemmodell* syftar till att fastlägga krav och omfattning på datautbyte av den statiska kraftsystemmodellen för en säker systemdrift. Både DSO:er och ägaren av SGU:er omfattas av kraven. Dessa data används bland annat för att beräkna tillgänglig kapacitet till elmarknaden, samt säkerställa driftsäkerheten i realtid.

Kraven innebär att DSO:er ska såväl leverera som ta emot data. Syftet med de data som DSO:er tar emot från angränsande nät, betydande nätanvändare (SGU:er) och TSO är att säkerställa driften i DSO:s system. Det innebär att DSO:er förväntas ha en kraftsystemmodell som motsvarar det egna nätet och relevanta delar av underliggande och angränsande nät.

¹⁶ Rapporten finns för nedladdning på Svenska kraftnäts webbplats (PDF) via: <https://www.svk.se/utveckling-av-kraftsystemet/systemansvar--elmarknad/kraftsystemhubben/datautbyte-legala-forutsattningar-och-krav/>

Datautbyte för statisk kraftsystemmodell är definierat i rapport *Statisk kraftsystemmodell - Processer, format och vägledning för datautbyte av systemdriftinformation* ([Svk 2020/2824-8](#))¹⁶.

8.3 Realtidsdata

För att kraftsystemmodellen ska kunna användas för tillståndsestimering krävs att det finns tillräckligt med realtidsmätvärden knutna till mätpunkter i kraftsystem-modellen och att det finns information om aktuella kopplingslägen för brytare, frånskiljare och lindningskopplare.

Administration av realtidsdata till kraftsystemmodellen hanteras via kraftsystemhubben, se avsnitt 5.1 Planobjekt i Kraftsystemhubben.

Datautbyte för realtidsdata är definierat i rapport *Realtidsdata - Processer, format och vägledning för datautbyte av systemdriftinformation* ([Svk 2020/2824-9](#))¹⁶.

8.4 Avbrottsplaner

Avbrott, begränsningar, driftomläggningar och test av kraftsystemobjekt ska rapporteras.

För brytare gäller att fränkoppling av normalt tillslagen brytare (sektionering), eller tillkoppling av normalt frånslagen brytare, som påverkar belastningsfördelnings-beräkningar ska rapporteras.

För att kunna göra rapporteringen krävs att objektet har fått mRID definierat, vilket görs när objektet blir en del av den statiska kraftsystemmodellen. P.g.a. detta finns ett beroende mellan den statiska kraftsystemmodellen och avbrottsplanering, som modelleringsansvarig måste vara uppmärksam på.

Datautbyte för avbrottsplaner är definierat i rapport *Avbrottsplaner - Processer, format och vägledning för datautbyte av systemdriftinformation* ([Svk 2020/2824-3](#))¹⁶.

8.5 Stödtjänstdata

För ett kraftsystem med hög leveranssäkerhet krävs tillräckliga förmågor, som bl.a. säkerställs via stödtjänster. Det är viktigt att kunna verifiera leveranser och aktiveringar vilket kräver att den grundläggande strukturen, tidsserieidentiteter för realtidsmätvärden och planer har en koppling till de kraftsystemobjekt som ska leverera stödtjänster.

Övergången till en ny balanseringsmodell innebär att det kommer ställas högre krav på automatiserade processer och proaktiv aktivering av frekvensåterställningsreserver (mFRR och aFRR). En aktiveringsfunktion optimerar vilka bud som ska avropas på marknaden baserat på tillgänglig kapacitet, lokalisering och samhällsekonomi, vilket kräver en struktur korrelerad till den grundläggande strukturen.

Datautbyte för stödtjänster kommer att behandlas i delrapporten för *Stödtjänstdata – Processer, format och vägledning för datautbyte av systeminformation*¹⁶.

8.6 Informationssäkerhet

Den information som delges och hanteras inom Kraftsystemhubben kommer att vara tillgänglig för de parter som berörs av informationen. Hanteringen behöver därför leva upp till krav i lagar, förordningar och föreskrifter för en säker informationshantering.

Arbetsgruppen för informationssäkerhet har utfört en analys av berörda datamängders informationsklass, med hänsyn till aktuella lagrum. Denna analys kommer ligga till grund för informationshanteringen i Kraftsystemhubben.

Läs mer i rapporten *Informationssäkerhet för datautbyte av systemdriftinformation* ([Svk 2020/2824-7](#))¹⁶.

Svenska kraftnät är ett statligt affärsverk med uppgift att förvalta Sveriges transmissionsnät för el, som omfattar ledningar för 400 kV och 220 kV med stationer och utlandsförbindelser. Vi har också systemansvaret för el. Vi utvecklar transmissionsnätet och elmarknaden för att möta samhällets behov av en säker, hållbar och ekonomisk elförsörjning. Därmed har Svenska kraftnät också en viktig roll i klimatpolitiken

SVENSKA KRAFTNÄT
Box 1200
172 24 Sundbyberg
Sturegatan 1

Tel: 010-475 80 00
Fax: 010-475 89 50
www.svk.se

