

**Bilaga– Villkor för utbyte av realtidsdata
mellan Svenska kraftnät och systemansvarig
för distributionssystem ansluten till Svenska
kraftnäts överföringssystem**

Innehåll

1	Definitioner och förkortningar	3
2	Allmänna krav för datautbytet	5
2.1	Överenskommelse	5
2.2	Syftet med datautbytet	5
2.3	Utbyte av realtidsdata och konfidentialitet	5
2.4	Kontaktinformation	5
3	Ansvar att förse Svenska kraftnät med realtidsdata	6
3.1	Realtidsdata och tillhörande objektsdefinitioner	6
3.2	Delad anslutning till underliggande distributionssystem	6
4	Tillhandahållande av realtidsdata	7
4.1	Införandeperiod	7
4.2	Realtidsdata som den systemansvariga för distributionssystem ska förse Svensk kraftnät med	7
4.2.1	Övergångsperiod	9
4.2.2	Objektdefinitioner för realtidsmätning den systemansvariga för distributionssystem ska förse Svensk kraftnät med	10
4.3	Kommunikationssätt- och protokoll	11
5	Information- och IT-säkerhet	12
6	Tekniska och organisatoriska krav	13
6.1	Mätnoggrannhet för realtidsdata	13
6.2	Lokalisering	13
6.3	Rutiner och ansvar vid planerade avbrott	13
6.4	Tillgänglighet och felavhjälpning	14
6.5	Krav på verifiering	14

1 Definitioner och förkortningar

I denna bilaga gäller definitionerna som följer av EU-lagstiftningen.

Dessutom gäller följande definitioner och förkortningar:

Ord/begrepp	Förklaring
CIM	IEC 61970 Common Information Model (CIM) är en internationell standardiserad informationsmodell.
HVDC-anläggning	Likströmslänk för högspänning. Likströmslänken kan antingen utgöra en sammanlänkning mellan två länder eller internt inom ett land.
ICCP	Inter Control Center Protocol (ICCP/TASE.2) ett protokoll för utbyte av realtidsdata mellan driftövervakningssystem.
Kraftparksmodul	<p>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>
Kraftsystemobjekt	Kraftsystemobjekt är ett samlingsbegrepp för den utrustning som ingår i ett kraftsystem, exempelvis transformator, generator, energilager, förbrukningsanläggning, ledningssegment, reaktor, kondensator, brytare och frånskiljare
Modelleringshandboken	Modelleringshandboken samlar en uppsättning principer och riktlinjer för hur och i vilka format kraftsystemmodellering ska genomföras. Modelleringshandboken underhålls och ges ut av Svenska kraftnät. Prenumeration av Modelleringshandboken efterfrågas via mejl till modelleringshandboken@svk.se

Mätnoggrannhet	<p>Mätnoggrannhet för realtidsdata beskriver graden av överensstämmelse mellan ett mätresultat och det sanna värdet. Mätnoggrannheten för en given mätning anges som det totala mätfelet i procent vid referensvärdet, där referensvärdet motsvarar mätobjektets nominella värde och mätfelet är den absoluta avvikelsen vid referensvärdet. Mätfelet är tillämpligt i hela mätområdet. Den totala mätnoggrannheten på mätningen täcker hela kedjan från mätning till leverans till Svenska kraftnäts driftcentral och omfattar därför mätfel och eventuellt dödband.</p> <p>Exempel: En strömmätning med ett nominellt märkvärde på 1000 A och ett krav på totalt mätfel på 4 procent resulterar i att ett mätfel på max 40 A tillåtas i hela mätområdet.</p>
Objektsdefinition	<p>Definition av strukturell data som beskriver ett objekt som ska realtidsmätas</p>
Svenska kraftnäts observerbarhetsområde	<p>En systemansvarigs eget överföringssystem och relevanta delar av distributionssystem och angränsande systemansvarigas överföringssystem, för vilka en systemansvarig för överföringssystem genomför övervakning och modellering i realtid för att bibehålla driftsäkerheten i sitt kontrollområde, inklusive sammanlänkningsdelar.</p> <p>Enligt nu gällande beslut omfattar observerbarhetsområdet i Sverige:</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>Omfattningen ska revideras minst vart tredje år. Det innebär att ytterligare anläggningsdelar med lägre spänningsnivåer kan komma att inkluderas i observerbarhetsområdet.</p>
Planerat avbrott	<p>Med planerat avbrott avses att vid en förutbestämd tidpunkt så kommer mätvärden, motsvarande minst 20 procent av de som systemansvarig för distributionssystem skickar till Svenska kraftnät, att temporärt sluta att uppdateras.</p>
Underliggande distributionssystem	<p>Distributionssystem som inte är anslutna till överföringssystemet men anslutna inom det observerbarhetsområde som den systemansvarig för överföringssystem har fastställt.</p>

2 Allmänna krav för datautbytet

2.1 Överenskommelse

Denna bilaga till det nationella systemansvarsavtalet reglerar den överenskommelse för fastställande av processer och format för utbytet av realtidsdata mellan Svenska kraftnät och systemansvarig för distributionssystem som ska ingå i enlighet med artikel 40.7 i Kommissionens förordning (EU) 2017/1485 av den 2 augusti 2017 om fastställande av riktlinjer för driften av elöverföringssystem (förordning (EU) 2017/1485.).

2.2 Syftet med datautbytet

Bestämmelserna i förordning (EU) 2017/1485 syftar till att säkerställa driftsäkerheten i det sammanlänkande överföringssystemet. För att kunna upprätthålla driftsäkerheten åläggs Svenska kraftnät, övriga systemansvariga för överföringssystem och regionala samordningscentrum att genomföra bland annat samordnande driftsäkerhets- och tillräcklighetsanalyser. För genomförande av dessa åtaganden behöver det finnas ett fungerande utbyte av data mellan Svenska kraftnät och övriga systemansvariga för överföringssystem och mellan Svenska kraftnät och systemansvariga för distributionssystem i Sverige.

2.3 Utbyte av realtidsdata och konfidentialitet

Data som utbyts i enlighet med denna bilaga kommer Svenska kraftnät att utbyta med andra systemansvariga för överföringssystem inom Europa och regionala samordningscentrum om kravet att utbyta data framgår av förordning (EU) 2017/1485.

Konfidentiell information som tas emot, utbyts eller förmedlas enligt förordning (EU) 2017/1485 omfattas av krav på tystnadsplikt i enlighet med artikel 12 i samma förordning.

2.4 Kontaktinformation

Den systemansvariga för distributionssystem ska senast två veckor efter ingånget avtal förse Svensk kraftnät med kontaktinformation¹ till en organisatorisk funktion avseende det datautbyte som regleras i denna bilaga. Den systemansvariga för distributionssystem åtar sig att utan fördröjning lämna ändrade kontaktuppgifter till Svenska kraftnät.

Den systemansvariga för distributionssystem ska förse Svenska kraftnät med ett jourtelefonnummer till vilket Svenska kraftnät kan felanmäla störningar eller avbrott i leverans av realtidsdata.

¹ Mejladress och telefonnummer till organisatorisk funktion

3 Ansvar att förse Svenska kraftnät med realtidsdata

3.1 Realtidsdata och tillhörande objektsdefinitioner

Den systemansvariga för distributionssystem åtar sig att förse Svenska kraftnät med realtidsdata och tillhörande objektsdefinitioner för samtliga kraftsystemobjekt inom eget och underliggande distributionssystem inom Svenska kraftnäts fastställda observerbarhetsområde.

Den systemansvariga för distributionssystem ska förse Svensk kraftnät med realtidsdata från kraftproduktionsmoduler av typ B och C inom eget och underliggande distributionssystem som ligger utanför Svenska kraftnäts fastställda observerbarhetsområde.

3.2 Delad anslutning till underliggande distributionssystem

I de fall den systemansvariga för distributionssystem delar en anslutning till underliggande distributionssystem med annan systemansvarig för distributionssystem som är ansluten till överföringssystemet ska de systemansvariga för distributionssystem överenskomma om en ansvarsfördelning gällande vilken av dessa systemansvariga för distributionssystem som ska förse Svenska kraftnät med realtidsdata och tillhörande objektsdefinitioner för de kraftsystemobjekt som är anslutna till det underliggande distributionssystemet. De systemansvariga för distributionssystem ska meddela Svenska kraftnät om den överenskomna ansvarsfördelningen.

Om en överenskommelse inte kan nås ska berörda systemansvariga för distributionssystem skyndsamt informera Svenska kraftnät och Energimarknadsinspektionen som tvistelösande myndighet enligt artikel 6,10 i förordning (EU) 2017/1485.

4 Tillhandahållande av realtidsdata

4.1 Införandeperiod

Den systemansvariga för distributionssystem åtar sig att senast 2028-01-01 förse Svenska kraftnät med realtidsdata och tillhörande objektsdefinitioner för de kraftproduktionsmoduler av typ typ B, C och D och förbrukningsanläggningar om den systemansvariga för distributionssystem vid tecknande av avtalet inte redan förser Svenska kraftnät med.

Den systemansvariga för distributionssystem åtar sig att senast 2035-01-01 förse Svenska kraftnät med realtidsdata och tillhörande objektsdefinitioner för samtliga kraftsystemobjekt.

4.2 Realtidsdata som den systemansvariga för distributionssystem ska förse Svensk kraftnät med

Den systemansvariga för distributionssystem åtar sig att förse Svenska kraftnät med följande kvalitetsinformation för kraftsystemobjekten inom och utanför Svenska kraftnäts observerbarhetsområde.

1. Tidsmärkning
2. Kvalitetsflagga

Inom observerbarhetsområdet

Den systemansvariga för distributionssystem åtar sig att förse Svensk kraftnät med realtidsdata för följande kraftsystemobjekt inom Svenska kraftnäts fastställda observerbarhetsområde:

1. Ledningar (mäts i anslutande fack)
 - a. Aktiv och reaktiv effekt
 - b. Indikeringar för brytare och frånskiljare
2. Ledningars sektioneringspunkter (Manuellt värde accepteras)
 - a. Indikeringar för frånskiljare
3. Kraftproduktionsmodul typ B, C och D (generator eller kraftparksmodul)
 - a. Aktiv och reaktiv effekt
 - b. Indikeringar för brytare och frånskiljare

I tillämpliga fall:

- c. LFSM (Limited Frequency Sensitive Mode – Begränsat frekvenskänslighetsläge)
- d. FSM (Frequency Sensitive Mode – Frekvenskänslighetsläge)

4. Energilager

- a. Aktiv och reaktiv effekt
- b. Indikeringar för brytare och frånskiljare

I tillämpliga fall:

- c. LFSM (Limited Frequency Sensitive Mode – Begränsat frekvenskänslighetsläge)
- d. FSM (Frequency Sensitive Mode – Frekvenskänslighetsläge)

5. Förbrukningsenheter (Last eller aggregerad last)

- a. Aktiv och reaktiv effekt
- b. Indikeringar för brytare och frånskiljare

I tillämpliga fall:

- c. LFSM-C (Limited Frequency Sensitive Mode, consumption – Begränsat frekvenskänslighetsläge för förbrukning)
- d. FSM-C (Frequency Sensitive Mode, consumption – Frekvenskänslighetsläge för förbrukning)

6. Transformatorer

- a. Aktiv och reaktiv effekt (primärlindning)
- b. Aktiv och reaktiv effekt (sekundärlindning(ar))
- c. Lindningskopplarläge
- d. Status för lindningskopplautomatik
- e. Indikeringar för brytare och frånskiljare

7. Reaktiv kompensering (kondensatorbatterier, reaktorer, etc.)

- a. Reaktiv effekt
- b. Indikeringar för brytare och frånskiljare

- c. Indikering extremspänningsautomatik (i förekommande fall)
8. Samlingskenor
- a. Spänning
 - b. Indikeringar för sektioneringsbrytare och frånskiljare

Utanför observerbarhetsområdet

Den systemansvariga för distributionssystem åtar sig att förse Svenska kraftnät med följande realtidsdata för de kraftsystemsobjekt som ligger utanför Svenska kraftnäts fastställda observerbarhetsområde:

1. Aktiv och reaktiv effekt per kraftproduktionsmodul (typ B och C) eller per produktionsanläggning i anslutningspunkten
2. Indikeringar för brytar- och frånskiljarlägen i anslutningspunkten

4.2.1 Övergångsperiod

Den systemansvariga för distributionssystem ska inte förse Svenska kraftnät med följande realtidsdata för kraftsystemsobjekt utanför observerbarhetsområdet:

1. Mätvärden för ström och spänning är tillräckligt om aktiv effekt inte finns tillgängligt. Detta undantag gäller endast för kraftsystemsobjekt idrifttagna före 2022-01-01.
2. Där indikeringar för brytar- och frånskiljarlägen saknas medges undantag från kravet för kraftsystemsobjekt idrifttagna före 2022-01-01.

Inga undantag medges efter 2035-01-01.

4.2.2 Objektdefinitioner för realtidsmätning den systemansvariga för distributionssystem ska förse Svensk kraftnät med

Den systemansvariga för distributionssystem åtar sig att för varje mätserie av realtidsdata förse Svenska kraftnät med följande objektsdefinitioner:

1. Information om stationen där objektet ingår
 - a. Översiktschema
 - b. Normalkopplingsschema och driftschema, exempelvis skärmavbildning från driftövervakningssystem
 - c. Elområde
 - d. Koordinater (Longitud och latitud)
 - e. Idrifttagningsdatum inklusive eventuella etapper (Om applicerbart)
2. mRID för mätserien (en unik gemensam identitetskod enligt CIM-standard)
3. Modellering av mätvärde enligt CIM-standard (som komponent i den systemansvariga för distributionssystemets kraftsystemmodell)
4. Ägare
5. Identifierare
6. Objektlittera
7. Fysikalisk storhet
8. Mätvärdesleverantör
9. Mätvärdesid för kommunikationsprotokoll
10. Tidsstämplingstyp (i anläggningen, i driftövervakningssystem eller vid ankomst)
11. Uppdateringsfrekvens
12. Enhet för indikeringar
13. Teckenkonvention

Den systemansvariga för distributionssystem ska förse Svenska kraftnät med:

1. Preliminära data enligt lista ovan inom 3-1 månader innan idrifttagning

2. Definitiv data enligt lista ovan 3 veckor innan idrifttagning

4.3 Kommunikationssätt- och protokoll

Den systemansvariga för distributionssystem ska förse Svensk kraftnät med realtidsdata genom kommunikation med protokollet ICCP/TASE.2 över en fast fiberförbindelse mellan den systemansvariga för distributionssystem och Svenska kraftnäts driftövervakningssystem.

5 Information- och IT-säkerhet

Den systemansvariga för distributionssystem åtar sig att uppfylla myndigheten för samhällsnydd och beredskaps (MSB) vägledning för säkerhet i cyberfysiska system².

Den systemansvariga för distributionssystem ska omgående informera Svenska kraftnät om en IT-säkerhetsincident upptäcks eller misstänks som berör den systemansvariga för distributionssystemets anslutning mot Svenska kraftnät.

Den systemansvariga för distributionssystem ska omgående bli informerad av Svenska kraftnät då en IT-säkerhetsincident upptäcks eller misstänks som berör Svenska kraftnäts anslutning mot den systemansvariga för distributionssystem.

Den systemansvariga för distributionssystem ska tillåta Svenska kraftnät att genomföra säkerhetsrevisioner.

² MSB 1880 - Grundläggande säkerhet i cyberfysiska system
<https://www.msb.se/sv/publikationer/grundlaggande-sakerhet-i-cyberfysiska-system--vagledning/>

6 Tekniska och organisatoriska krav

6.1 Mätnoggrannhet för realtidsdata

Den systemansvariga för distributionssystem ska säkerställa att det totala mätfelet för varje enskild mätpunkt inte överskrider 4 procent.

6.2 Lokalisering

Den systemansvariga för distributionssystem ska förse Svenska kraftnät med realtidsdata till en eller flera gemensamt överenskomna intrångssäkra platser för lokalisering av parternas kommunikationsutrustning.

6.3 Rutiner och ansvar vid planerade avbrott

Den systemansvariga för distributionssystem och Svenska kraftnät ska ha rätt att förändra eget datainsamlingsystem, driftdatanät och driftövervakningssystem om så krävs av tekniska orsaker eller för att upprätthålla och förbättra tillgänglighet samt funktion.

Information, beslut om tidpunkt och omfattning av sådan förändring skall ske med skälig framförhållning så att den andra parten ges möjlighet att utföra nödvändiga anpassningar i sitt system, för hantering av konsekvenserna vid avbrott i leverans av realtidsdata.

Den systemansvariga för distributionssystem och Svenska kraftnät ska vid avbrottsplanering efterleva följande framförhållning:

1. Planerad avbrottstid: 1-15 minuter
 - Framförhållning: 2 veckor
2. Planerad avbrottstid: 16-30 minuter
 - Framförhållning: 3 veckor
3. Planerad avbrottstid: 31-60 minuter
 - Framförhållning: 8veckor
 - Svenska kraftnät äger i detta fall även rätten att bestämma tidpunkt för avbrottets genomförande
4. Planerad avbrottstid: mer än 60 minuter
 - Framförhållning: 12 veckor
 - Svenska kraftnät äger i detta fall även rätten att bestämma tidpunkt för avbrottets genomförande

6.4 Tillgänglighet och felavhjälpning

Den systemansvariga för distributionssystem ska säkerställa att dess datainsamlingsystem är konstruerat med en tillgänglighet för utbyte av realtidsdata på minst 99,98procent.

Vid oplanerat avbrott i utbytet av realtidsdata åtar sig den systemansvariga för distributionssystem att felavhjälpande åtgärder påbörjas inom 60 minuter från den tidpunkt då någon av parterna har identifierat det oplanerade avbrottet.

6.5 Krav på verifiering

Den systemansvariga för distributionssystem ska säkerställa att planerade förändringar kan testas och verifieras innan driftsättning i egen produktionsmiljö. Denna förmåga för test och verifiering omfattar förändringar i mjuk- och hårdvara (mätvärden, IT-miljö, samt annan infrastruktur) som kan påverka tillförlitlighet och tillgänglighet av realtidsdata som helhet.