

<b>Ansvärig process/funktion</b> Bygg elnät / AMO	<b>Informationsklass</b> Öppen
<b>Författare</b> Mikael Björk Eskil Agneholm	<b>Godkänd av, datum</b> Thomas Saubach, 2022-04-26
<b>Dokumentägare</b> Chef Strategy & Development (frn 2022-05-01)	<b>Gäller från datum</b> 2022-04-26

## TI SV Tekniska krav vid anslutning av landbaserade kraftparksmoduler typ D

### Versionshistorik

Version	Kommentar	Granskad av	Godkänd av	Gäller från datum
7.0	Upprättad	Anders Dahlström		2015-11-06
8.0	Ny revidering	Ulf Jansson, Robert Cavallin, Nils Rönnbäck, Ulf Thomasson, Annica Blixt, Oscar Hansén, Per Sellidén	JG, AE	2017-06-01
9.0	Ny revidering	Ulf Thomasson Márten Lundqvist, Annika Blixt, Eskil Agneholm	Anders Ekberg	2019-06-01
10.0	Anpassning mot kraftparksmodul typ D	Rickard Sundbaum, Eskil Agneholm, Nils Rönnbäck, Klas Rhodiner, Anders Östlund, Robert Cavallin, Mårten Lundqvist, Ulf Thomasson, Tomas Karlsson, Jimmy Mattsson, Niklas Eklund, Jan Olsson, Thomas Saubach, Nätkommittén	Thomas Saubach	2022-04-26

## Innehåll

1. Omfattning .....	3
2. Giltighet och revision .....	3
3. Syfte 3	
4. Definitioner .....	4
4.1. NÄTÄGARE .....	4
4.2. BESTÄLLARE .....	4
4.3. KRAFTPARKSMODULER TYP D .....	4
4.4. ANSLUTNINGSPUNKT .....	4
4.5. MASKINDIREKTIVET .....	4
4.6. KLUSTER .....	4
4.7. DRIFTCENTRAL, DC .....	4
5. Regelverk .....	4
5.1. EU-FÖRORDNING .....	4
5.2. SVENSKA FÖRESKRIFTER .....	5
5.3. HANDBÖCKER OCH ELLEVIODOKUMENT .....	5
6. Svenska Kraftnät (SvK) .....	5
7. Inkoppling .....	6
7.1. GRÄNSSNITT MELLAN NÄTÄGAREN OCH BESTÄLLAREN .....	8
7.2. BRANDKLASSNING AV KABEL .....	8
8. Åtkomst .....	9
9. Standardspänningar .....	9
10. Driftsbetingelser för reläskydd, energimätare, ställverk .....	9
11. Skydd för nätet .....	9
12. Energimätning .....	10
12.1. BESTÄLLARENS ENERGIMÄTNING .....	11
12.2. MÄTNING OCH MÄTTRANSFORMATORER .....	11
12.3. MÄTARPLINT OCH KOMMUNIKATION .....	11
12.4. MÄTTRANSFORMATORER PRODUKTION .....	12
12.4.1. Strömtransformatorer, data .....	12
12.4.2. Spänningstransformatorer, data .....	12
13. Reglering av aktiv och reaktiv effekt .....	12

14. Jordning och åskskydd.....	13
14.1. JORDNING .....	13
15. Spänningskvalitet .....	13
16. Avstånd mellan vindkraftverk och luftledningar/ställverk .....	13
16.1. INFORMATION OM RISKOMRÅDEN.....	13
16.2. AVSTÅND TILL STÄLLVERK.....	13
16.3. AVSTÅND TILL LEDNINGAR .....	14
16.4. REGLER FÖR TILLFARTSVÄGAR .....	14
16.5. RISKHANTERING INOM RISKOMRÅDET .....	14
17. Driftorganisation .....	14
18. Överensstämmelseprocess och Driftsmeddelanden.....	14
19. Sammanställning av dokument från Beställaren till Nätägaren. 15	
19.1. ANSLUTNINGSAVTAL:.....	15
19.2. DRIFTSMEDDELANDE FÖR SPÄNNINGSSÄTTNING (EON):.....	15
19.3. TILLFÄLLIGT DRIFTSMEDDELANDE (ION):.....	16
19.4. SLUTLIGT DRIFTSMEDDELANDE (FON): .....	17

## 1. Omfattning

Instruktionen omfattar krav för anslutning av kraftparksmoduler typ D till Nätägarens nät. I dokumentet finns bland annat beskrivet vilka lagkrav som gäller, anslutningsmöjligheter, skydd för elnätet, krav för energimätning samt Överensstämmelseprocess och Driftmeddelanden.

## 2. Giltighet och revision

Instruktionen revideras enligt Nätkommitténs rutiner.

## 3. Syfte

Avsikten med denna instruktion är att reglera ansvar och ägande mellan Nätägare och Beställare. Instruktionen reglerar inte ansvar för underhåll och service.

## 4. Definitioner

För denna specifikation är följande definitioner tillämpliga:

### 4.1. Nätägare

Ellevio AB ("Nätägaren").

### 4.2. Beställare

Kunden ("Beställaren") är den som undertecknat anslutningsavtal med Nätägaren och bär det juridiska ansvaret för den anslutande elanläggningen.

### 4.3. Kraftparksmoduler typ D

De tekniska kraven enligt detta dokument omfattar kraftparksmoduler typ D ( $\geq 30$  MW alternativt anslutna till spänning  $\geq 110$  kV).

### 4.4. Anslutningspunkt

Anslutningspunkt är den punkt där produktionsanläggningen är ansluten till Nätägarens nät. För vindkraftsparker finns oftast anslutningspunkten där producentens 33kV-ledning ansluter till Nätägarens ställverk alternativt där Nätägarens 33kV-ledning ansluter till producentens ställverk. I anslutningspunkten sker energimätning (produktion och konsumtion) samt mätning för reglering enligt Rfg av aktiv och reaktiv effekt.

### 4.5. Maskindirektivet

Ett vindkraftverk anses som en maskin med alla dess delar och då gäller maskindirektivet. Notera dock att vindkraftverkets ställverksutrymme är ett driftrum och går då under säkerhetsföreskrifterna.

Solceller räknas inte som maskin.

### 4.6. Kluster

Ett kluster utgörs av samtliga vindkraftverk anslutna till samma skena i Nätägarens ställverk.

### 4.7. Driftcentral, DC

Nätägarens Driftcentral.

## 5. Regelverk

Denna specifikation gäller vid anslutning av kraftparksmoduler till 12-, 24- eller 36 kV nät ägt av Nätägaren. Om Beställaren säljer anläggningen skall kraven överlåtas till den nya ägaren.

### 5.1. EU-förordning

- Kommissionens förordning (EU) 2016/631 av den 14 april 2016 om fastställande av nätföreskrifter med krav för nätanslutning av generatorer (vidare benämnd Rfg)

## 5.2. Svenska föreskrifter

- EIFS 2018:2 Energimarknadsinspektionens föreskrifter om fastställande av generellt tillämpliga krav för nätanslutning av generatorer;
- Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) föreskrifter och allmänna råd om mätsystem för mätning av överförd el; STAFS 2009:8 (inkl. ändring i STAFS 2015:2)
- Starkströmsföreskrifterna ELSÄK-FS 2008:1

## 5.3. Handböcker och Elleviodokument

Förutom denna specifikation och gällande lagtext skall tillämpliga delar i följande publikationer vara uppfyllda av produktionsanläggningen. Vid avvikelser mellan dessa gäller de i följande ordning:

1. Detta dokument
2. ASP, Anslutning av större produktionsanläggningar
3. AMP, Anslutning av mindre produktionsanläggningar till elnätet

Observera även de krav som finns i:

- IBH 14, Anslutning av kundanläggningar 1-36 kV till elnätet
- EIBH 14, Ellevios kompletterande anvisningar till IBH 14.
- Elmätningshandboken; Krav, råd och rekommendationer om mätning på elmarknaden

## 6. Svenska Kraftnät (SvK)

Svenska kraftnät har tagit fram en ”Guide för anslutning av kraftproduktionsmodul till överföringssystemet” som beskriver överensstämelseprocessen vid anslutning av produktionsanläggningar till stamnätet. Arbete pågår med ytterligare riktlinjer som publiceras i takt med att de blir klara. Nätägaren avser att tillämpa den beskrivna processen vid anslutning till sitt nät och implementera kommande delar av riktlinjerna så snart de blir klara.

SvK har modellansvaret i Sverige innebärande att de ställer krav på vilka RMS och EMT-modeller som ska användas och redovisas för produktionsanläggningen. De ansvarar också för den dynamiska nätmodell som kan behövas för att genomföra erforderliga överensstämlesesimuleringar.

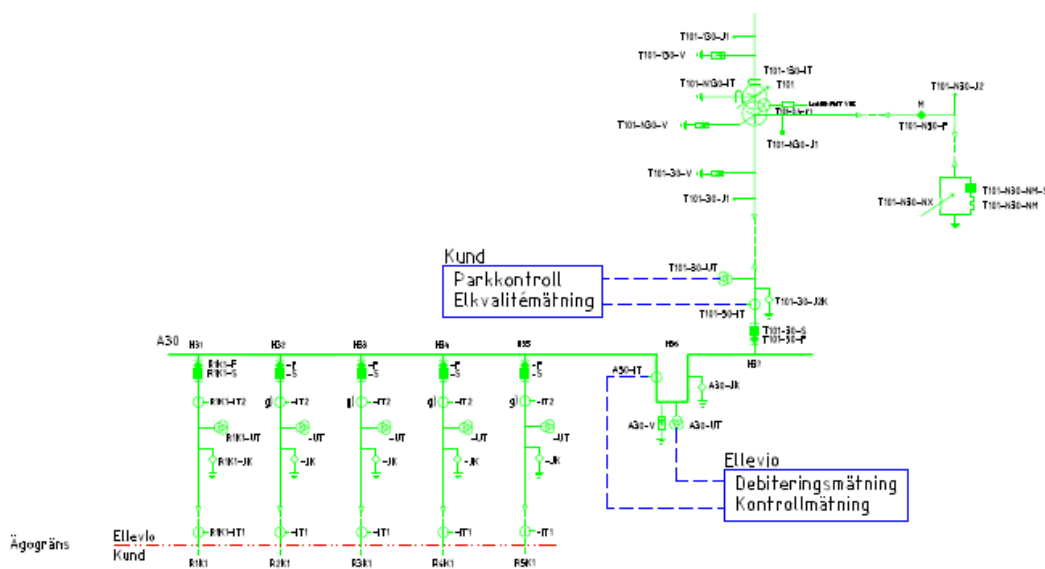
Krav på generatormodeller och nätmodeller kan variera från projekt till projekt och därför måste avstämning göras med SvK. Det kan som ett exempel handla om risker för subsynkron interaktion som kräver särskilda studier.

Det finns även andra krav där Nätägaren i enlighet med Rfg ska samordna med SvK (SvK Riktlinjer Bilaga 1). I ett tidigt skede av projektet bör därför Beställaren och Nätägaren gå igenom vilka förutsättningar som gäller och därefter kontakter Nätägaren SvK för att få en kontaktperson till det aktuella projektet.

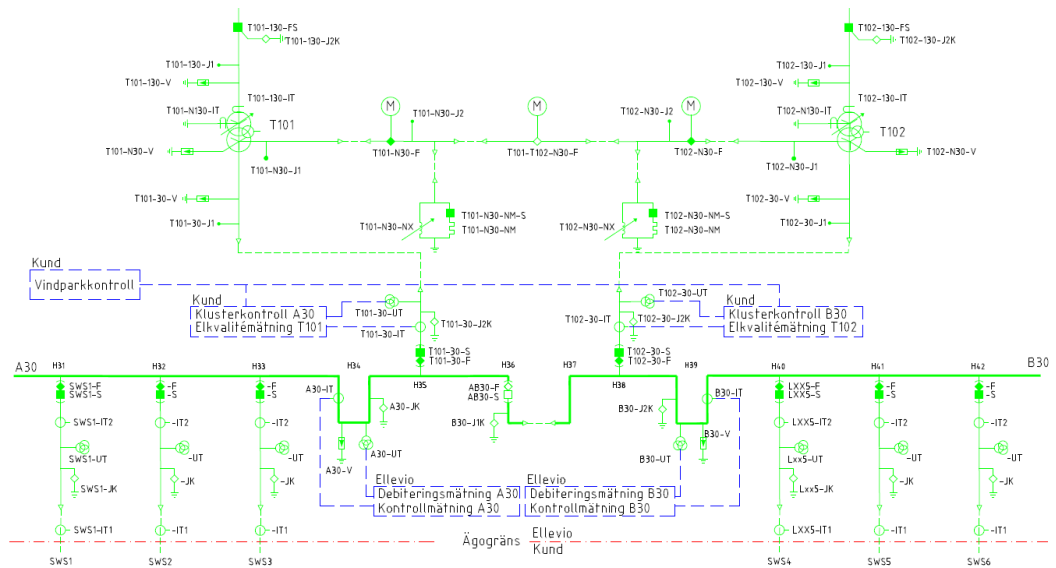
## 7. Inkoppling

Generellt gäller att kraftparksmoduler typ D ansluts till Nätägarens utgående fack i mottagningsstation/ställverk. Då RfG kräver att spänningsreglering ska ske i anslutningspunkten, om  $U < 0,95 U_n$ , krävs anpassning av parkregulatorer (Beställarens övergripande styrsystem) om fler kraftparksmoduler typ D ska kunna anslutas till samma anslutningspunkt eller skena.

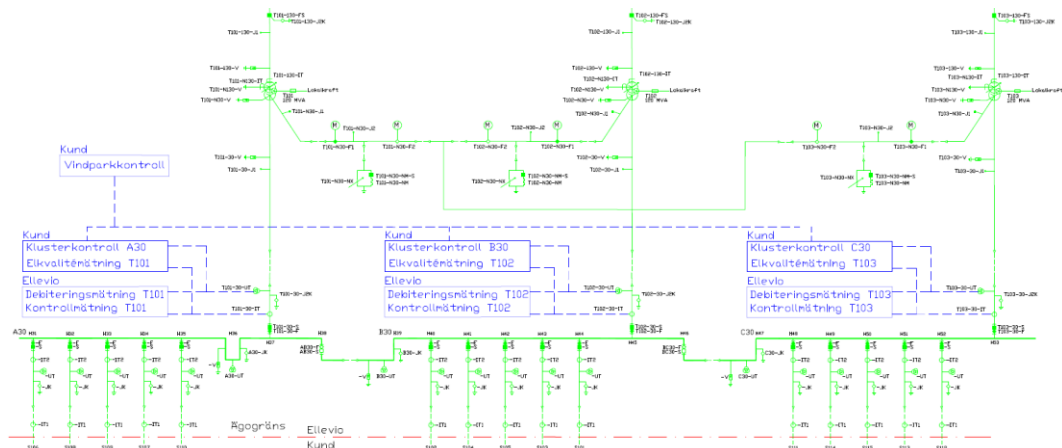
Vid anslutningspunkten mellan Nätägarens nät och Beställarens anläggning skall inkoppling till nätet ske enligt någon av nedanstående generella figurer.



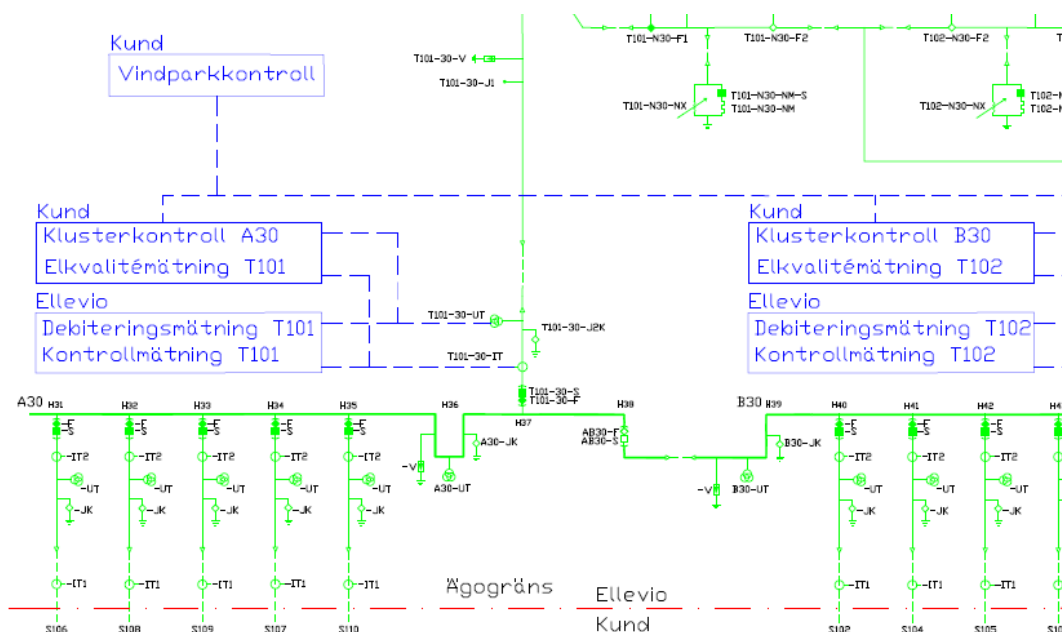
Figur 1. Anslutning i fack till en samlingskena



Figur 2. Anslutning i fack till två samlingskenor



Figur 3a. Anslutning i fack till tre samlingskenor



Figur 3b. Anslutning i fack till tre samlingskenor (detalj)

Om anslutningspunkten inte är placerad i Nätägarens anläggning, skall Nätägaren äga ledningen mellan Nätägarens ledningsfack och Beställarens ledningsfack.

## 7.1. Gränssnitt mellan Nätägaren och Beställaren

För alla anslutningar gäller att interface mellan Nätägare och Beställare ska definieras vid tecknande av anslutningsavtal. Följande ska åtminstone klareras mellan parterna.

- Vem äger, dimensionerar, levererar samt förlägger/installerar kabel för anslutning av Beställarens kraftparksmodul till Nätägarens ställverk?
- Vem äger, dimensionerar, levererar samt installerar ändavslut, för kablar enligt ovan?

Ägare för respektive ställverk, säkerställer plats för inkommande kabel samt ändavslut. Jordning skall kunna ske med hjälp av jordningskopplare.

Aggregattransformator skall vara utförd med deltalindning på HSP-sidan.

## 7.2. Brandklassning av kabel

Nätägarens har krav på brandklassad kabel. Med tillägg till AMA`s (Allmän material- och arbetsbeskrivning) text föreskrivs följande för kablar förlagda inomhus och/eller mellan brandceller, i Nätägarens byggnad:

Lägst Dca-s2, d2, a2 enligt BFS (Boverkets Föreskrifter och allmänna råd) 2015:3 BBR (Boverkets Byggregler).



Komplettering, av brandskydd, i efterhand med färg, väv eller motsvarande accepteras ej.

## 8. Åtkomst

Om anslutningspunkten är placerad i Beställarens anläggning, skall Nätägaren beredas möjlighet att manövrera lastfrånskiljare/brytare i Beställarens anläggning.

Beställaren förbinder sig att ställa upp med ledsagare för åtkomst till Nätägarens anläggning/utrustning inom Beställarens anläggning inom högst 3 vardagar.

## 9. Standardspänningar

För de olika spänningsområdena är följande normalinställningar i utmatande fördelningsstation:

Nominell spänning	Konstruktionsspänning	Normal skenspänning
10 kV	12 kV	10,8 kV
20 kV	24 kV	21,6 kV
30 kV	36 kV	32,5 kV*

\*Skenspänning kan, efter överenskommelse mellan Beställaren och Nätägaren, avvika från normal skenspänning.

## 10. Driftsbetingelser för reläskydd, energimätare, ställverk

Installation av reläskydd, energimätare och ställverk skall utföras så att deras funktion säkerställs för det klimat som förekommer där de är installerade. Energimätaren monteras alltid av Nätägaren.

## 11. Skydd för nätet

Beställaren ska i parknätet, som minimum, ha nedanstående skyddsfunktioner installerade och inställda enligt tabell nedan för att säkerställa bortkoppling lokalt. Dessa skydd kan, om Beställaren önskar, installeras i Nätägarens transformatorstations utgående fack mot parken.

Skyddsfunktion	Protection function	Symbol	Function level	Delay time
Överfrekvens	Overfrequency	f>	52.0 Hz	0.5 s
Underfrekvens	Underfrequency	f<	47.0 Hz	0.5 s
Överspänning	Overvoltage level1	U>	> 110 %	60 s
Överspänning	Overvoltage level2	U>>	>> 115 %	0.5 s
Underspänning	Undervoltage level1	U<	< 90 %	60 s

Underspanning	Undervoltage level2	U<<	<< 85%	3 s
Frekvensderivata	Frekvency rate-of-change	df/dt	>2,0 Hz/sek	0.5 s
Nollpunktspänning (NUS)	Neutral point voltage	Uo>	3000 ohm	4,5 s

Vid beräkning av funktionsnivå för över- och underspänningsskydden i procent, skall den nominella driftspänningen som är bestämd för anläggningen användas.

Skydd för nätet måste vara försedda med provningsmöjligheter, och får inte vara integrerade i kontrollutrustning avsedd för styrning av maskin/ aggregat.

Vid installation i Nätägarens transformatorstation gäller:

- Mätspänning till nollpunktspänningsskydd (NUS), över- och underspänningsskydd och frekvensskydd hämtas från en trefasig spännings-transformatorsats med dU-lindning placerad i ledningsfacken.
- Detta möjliggör att mäta nollpunktspänning (NUS) för att detektera jordfel i respektive radial, samt frekvensderivata df/dt för detektering av oönskad önäts-drift.
- Från nollpunktspänningsskydd (NUS), över- och underspänningsskydd och frekvensskydd skall signal från utlöst reläskydd skickas vidare till vindkraftparkens styrsystem för att ge stoppsignal till vindkraftverken. Signaler från reläskydd på samma skena i ställverket kan summeras till gemensam stoppsignal.

## 12. Energimätning

Kraftparksmoduler typ D kräver alltid Debiterings- och Kontrollmätning för produktionen.

Nätägaren tillhandahåller och monterar energimätare för produktion anpassade för väggmontage. Plats för energimätare skall finnas i separat mätskåp.

Energimätning sker enligt något av följande:

- I Nätägarens station/ställverk där anslutningskablarna från producenten kommer in.
- Vid vindparken/produktionsenhet i en Beställarägd mottagningsstation.

Exempel på placering av mätning vid olika anslutningsalternativ finns i avsnitt 4. Inkoppling.

Energimätning i annan punkt än ägo gräns kan i vissa fall accepteras och sker då enligt överenskommelse med Nätägaren.

Då Beställaren uppför mätanordningen i sin anläggning skall ingående komponenter i förväg godkännas av Nätägaren.

Debiteringsmätning för lokalkraft beställes i samband med övrig energimätning för vindkraftverken.

## 12.1. Beställarens energimätning

Önskar Beställaren mätvärden i realtid rekommenderas att Beställaren sätter upp egen energimätning. Framtida väggmonterade mätare kommer dock ha en port på mätaren som kan användas av kund i syfte att få ut realtidsvärden. Kunden kan själv införskaffa utrustning att ansluta till porten, denna utrustning ska anslutas via RJ12-kabel och bör vara kompatibel med den så kallade P1-standarden.

Nätägaren kan erbjuda en mätkärna för Beställarens energimätning.

Det finns även möjlighet för Beställaren att få värden från Nätägarens energimätning. Det sker genom EDIEL, vilket är standardgränssnittet för kommunikation på elmarknaden. Beställaren kan då använda sig av tredje part/ombud (EDIEL-aktör Edielportalen.se) som då kommer få mätvärden skickade till sig dagen efter mätdygnen. Momentanvärden är inte möjligt att få via EDIEL.

## 12.2. Mätning och mättransformatorer

Mätnoggrannhet och kategorier enligt STAFS 2009:8 (inkl. ändring i STAFS 2015:2), där kategori 1-5 är definierade, och Elmätningshandboken. Kommer produktionsenheten vara spänningslös under perioder krävs att hjälpspanning dragits fram till energimätaren.

Debiteringsmätningens mätkärna ska alltid vara ren, dvs endast nyttjas för debiteringsmätningen.

Kontrollmätning kräver inte ren mätkärna.

## 12.3. Mätarplint och kommunikation

Plintsnitt mellan mättransformatorer och energimätare skall ha färdigkopplat plintsnitt minst av typ "Weidmuller 7770006854 (E 42 790 17)" eller motsvarande.

Mätarplinten kan tillhandahållas av Nätägaren.

Mätarprovningsplint med mätledningar ska finnas monterat innan mätaren ska monteras. Ledare av typ RQ eller motsvarande skall användas och partmärkas enligt bilaga 3.1 och 3.2 i IBH14.

Vid dimensionering av mätledningar ska hänsyn tas till ledningslängd mellan mättransformatorer och energimätare och den sammanlagda belastningen dessa utgör.

Förändring av ledararea och ledarlängd ska användas för att anpassa ansluten börda till märkbörda på mättransformatorn.

Om mätarplint/kortslutningsplint enligt ovan finns monterad och energimätare ej är monterad ska tillses att strömmarna är kortslutna antingen på "förstaplintarna" eller på själva mätar-/kortslutningsplinten.

## 12.4. Mättransformatorer Produktion

I de fallen energimätning sker i Nätägarens ställverk tillhandahåller Nätägaren mättransformatorerna. Sker energimätning i Beställarens ställverk kan Beställaren tillhandahålla mättransformatorerna men Nätägaren äger alltid mättransformatorer för energimätningen.

Mättransformatorerna skall vara av DIN-typ (standardiserade storlekar för montagesätt/hålbild) för ett enkelt framtida utbyte vid eventuellt haveri. Notera särskilt skrivningen i IBH 14, avsnitt 5.1 angående utbytestid för mättransformatorer.

Dokumentation av mätsystemet inklusive mätkretsar avsedda för energimätning och reläskydd skall överlämnas till Nätägaren för godkännande.

Börda beräknas och redovisas till Nätägaren.

Före driftsättning ska provningsprotokoll från fabrik för mättransformatorerna överlämnas till Nätägarens mätavdelning.

### 12.4.1. Strömtransformatorer, data

Sekundärström 2 A för resp. kärna vid impedansjordade nät. Trefassats.

Kortslutningstålighet (I<sub>th</sub>) väljes ur serien 16, 20, 25, 31,5, 40, 50, 63 kA.

Mätkärna klass 0,2s, F<sub>s</sub> ≤ 5.

Reläkärna klass 5P20.

3-systemig inkoppling krävs.

### 12.4.2. Spänningstransformatorer, data

Märkomsättning (11 000/22 000/33 000) /  $\sqrt{3}$  - 110/ $\sqrt{3}$  - 110/3 för sekundär resp. tertiärlindning vid impedansjordade nät.

V<sub>f</sub>, (Voltage factor) 1,9 x U<sub>n</sub>/8 h.

Mätlindning klass 0,2.

Tertiärlindning klass 3P.

Spänningstransformatorlindningar får delas mellan Nätägaren och Beställaren, dock med skilda avsäkrade sekundärgrupper.

Diazedsäkringar (gängsäkringar) 10A krävs mot energimätaren.

Tertiärlindning (öppet delta) förses med dämpmotstånd ca. 27 ohm/200 W.

3-polig inkoppling krävs.

## 13. Reglering av aktiv och reaktiv effekt

För reglering av aktiv och reaktiv effekt, se ”TI SV Krav produktionsreglering av kraftparksmoduler typ D (vindkraftsanläggningar)”.

## 14. Jordning och åskskydd

Produktionsanläggningens egen jordning och dess jordtag skall alltid klara av anläggningens egna krav, innan Nätägarens jordtag ansluts.

Nätägaren garanterar ej att inkommande jordlinan till produktionsanläggningen är i funktion i händelse av åsknedslag.

Jordledare som följer produktionsanläggningens egna kablar (IKN-nät) ska vara isolerade sista 100 meter mot Nätägarens station.

### 14.1. Jordning

I anslutningspunkten skall jordas så att gällande föreskrifter i (ELSÄK-FS 2010:1-3) uppfylls. Kravet gäller max beröringsspänning i utsatt del 100 V. Spänningssättningen styrs av nollpunktsmotståndets storlek, antal ampere.

Jordtagsmätning skall utföras enligt SS-EN 61936-1, lämpliga delar och ”EBR U 602.5:08 Jordningskontroll”

## 15. Spänningskvalitet

Nätägaren beräknar påverkan på elkvalitet utifrån angivna värden i AMP-blankett. För att säkerställa att tillräckligt god elkvalitet upprätthålles ställs även följande krav på Beställaren:

- Beställaren skall ange om mellantoner produceras eller ej.
- Beställaren skall ange om levererad ström är osymmetrisk (innehåller minusföljdskomponent).
- DC komponent skall ej förekomma.
- Beställaren ska kunna verifiera att uppgivna elkvalitetsnivåer i AMP-blanketten erhålls vid produktion.

## 16. Avstånd mellan vindkraftverk och luftledning/ställverk

### 16.1. Information om riskområden

Det åligger Vindkraftsägaren att delge Nätägaren översiktskartor med riskringar runt respektive vindkraftsverk för information. Detta för att Nätägaren ska kunna planera och bedriva sin verksamhet, så som planering, översyn, underhåll, felavhjälpning eller liknande.

### 16.2. Avstånd till Ställverk

Nätägaren rekommenderar riskavstånd till ställverk enligt formel nedan:

$$d = (D + H) \times 1.5$$

där d är riskavstånd [m], D rotordiameter [m] och H navhöjd [m].

I de fall vindkraftsleverantören kan påvisa att verken är utrustade med särskilda tekniska system för att reducera sannolikheten för iskast, så som issensorer eller nedisningsutrustning, kan minskat riskavstånd övervägas. Det åligger vindkraftsleverantören att redogöra för minsta riskavstånd. Redogörelsen för minsta riskavstånd ska vara i skriftlig form och kunna verifieras med tex. egen eller annan parts rapport/utredning.

### 16.3. Avstånd till ledningar

Nätägaren rekommenderar riskavstånd till luftledning enligt formel nedan:

$$d = (D/2 + H + \text{fasavstånd})$$

där d är riskavstånd [m], D rotordiameter [m] och H navhöjd [m]

(dock minst H = 200 meter för att upprätthålla en god flygsäkerhet vid besiktningar).

### 16.4. Regler för tillfartsvägar

I de fall tillfartsvägar till Nätägarens anläggningar går innanför riskområdet åligger det vindkraftsägaren att upplysa samt utbilda Nätägarens personal om vilka risker som finns samt hur man ska agera inom riskområdet. Vindkraftsägaren skall delge Nätägaren mallar för riskhantering.

### 16.5. Riskhantering inom riskområdet

Det åligger vindkraftsägaren att upplysa och utbilda Nätägarens personal om vilka risker som finns samt hur man ska agera inom riskområdet.

Det åligger vindkraftsägaren att upplysa och utbilda Nätägarens personal om eventuella varningssystem som finns inom parken och hur de ska tolkas samt hur man ska agera.

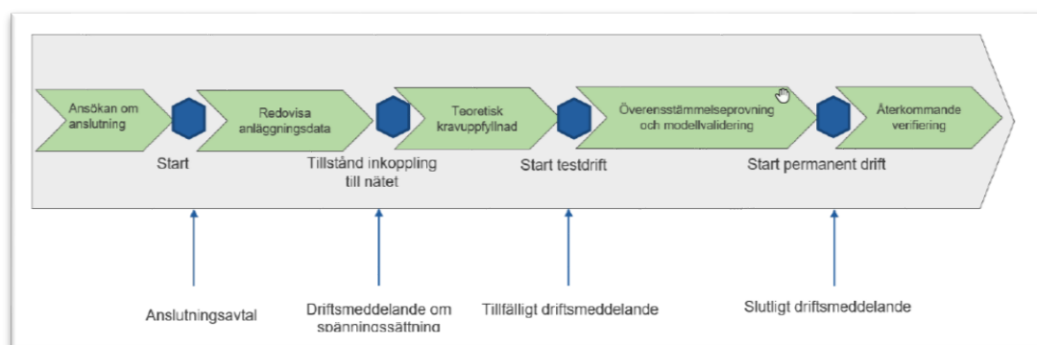
Detta för att Nätägarens ska kunna beträda riskområdet för att genomföra översyn, underhåll, felavhjälpning, eller liknande arbetsuppgifter på sina anläggningsdelar.

## 17. Driftorganisation

Utbyte av kontaktvägar mellan Beställarens driftorganisation och Nätägarens driftorganisation skall ske före inkoppling av verken.

## 18. Överensstämmelseprocess och Driftsmeddelanden

Nätägaren följer i huvudsak processen enligt SvK:s ”Guide för anslutning av kraftproduktionsmodul till överföringssystemet” och där processen illustreras enligt



Processen börjar med anslutningsavtalet och går via driftsmeddelanden fram till drifttagen anläggning.

**Anslutningsavtal:** Kompletteras med en checklista där krav enligt Rfg och EIFS 2018:2 gåtts igenom och signerats.

**Driftsmeddelande för spänningssättning:** Ger Beställaren rätt att spänningssätta sitt interna nät och produktionsanläggningens hjälputrustning via Nätägarens nät. Nätägaren ska medges tillträde för besiktningar, kontroll av dokumentation och provning av reläskydd under en veckas tid före spänningssättning.

**Tillfälligt Driftsmeddelande:** Ger Beställaren ett tidsbegränsat tillstånd att ta i drift turbiner och producera effekt för att genomföra provning och modellvalidering för att säkerställa överensstämmelse med gällande krav. Driftsmeddelandet gäller i max 24 månader men kan förlängas. Prov- och simuleringsplan för överensstämmelse enligt RfG samt övrig dokumentation skall delges Nätägaren digitalt senast 2 månader före planerat datum för tillfälligt driftsmeddelande.

**Slutligt driftsmeddelande:** Är ett tillstånd för tillsvidare drift av kraftproduktionsmodulen.

## 19. Sammanställning av dokument från Beställaren till Nätägaren.

### 19.1. Anslutningsavtal:

Ifylld och undertecknad bilaga Checklista till anslutningsavtal typ D

### 19.2. Driftsmeddelande för spänningssättning (EON):

Förberedelseplan inför spänningssättning av Beställarens nät

Förberedelseplan inkluderande nedanstående delar skall delges nätägaren senast tre månader före första spänningssättning.

1. Driftagningsplan (tidplan för etapper m.m.)
2. Enlinjeschema kundens nät (ex. IKN-nät)
3. Selektivitetsplan samt inställningsplan reläskydd (för elnät och vindturbiner).
4. Kontroll- och provningsplan inkluderande rutinprov, montagebesiktning, egenkontroll, jordtagsmätning, isolationsprov och andra kontinuitetsprov
5. Mall för vindparksnätets driftorder inkluderande kontrollpunkt att driftsmeddelande för spänningssättning är lämnat av Ellevio

### **Löpande förberedelser inför spänningssättning av vindparksradialer/grupper**

Dokument relaterade till löpande förberedelser skall delges nätägaren i så god tid som möjligt men som senast i samband med att respektive driftorder för spänningssättning av utgående radialer/grupper delges Ellevio. Dessa dokument nedan utgör underlag för att Ellevio ska kunna lämna Driftsmeddelande för spänningssättning (EON) av Beställarens nät.

1. Bekräftelse att kontroll- och provningsplan är utförd och ifylld, för anläggning aktuell för drifttagning
2. Bekräftelse (protokoll) för inställning samt provning av reläskydd
3. Protokoll jordtagsmätning
4. Driftorder (vindparkens nät) för kännedom, inkluderande schema visande vilka nätdelar som spänningssätts
5. Driftintyg från entreprenör att anläggningen är utförd och provad enligt gällande föreskrifter och regelverk och med hänvisning till dennes egenkontrollprogram (minst i omfattning enligt ELSÄK-FS 2017:3)

Driftsmeddelande för spänningssättning (EON) lämnas av anläggningsägare Ellevio per e-post specifikt för respektive utgående radial/grupp. Driftsmeddelandet skall lämnas till Beställaren, Beställarens drifttagningsentreprenör samt Ellevio Driftcentral. Driftsmeddelande kan lämnas med förutsättning att de löpande förberedelserna kommer att delges enligt lista ovan i de fall det är ett större antal radialer/grupper som kommer att spänningssättas vid olika tillfällen.

### **19.3. Tillfälligt driftsmeddelande (ION):**

Dokumentation enligt SvK:s riktlinjer med eventuella projektspecifika krav från Nätägaren enligt

- a) Specificerad försäkran om överensstämmelse.
- b) Anläggningsdata (SvK riktlinjer Bilaga 3)



- c) Utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan för kraftproduktionsmoduler, om dessa åberopas som styrkande dokumentation för överensstämmelse.
- d) Simuleringsmodeller (SvK riktlinjer Bilaga 4)
- e) Överensstämmelsesimulering (SvK riktlinjer Bilaga 5)
- f) Uppgifter om planerade överensstämmelseprov i enlighet med SvK riktlinjer Bilaga 6)

#### **19.4. Slutligt Driftsmeddelande (FON):**

Dokumentation enligt SvK:s riktlinjer med eventuella projektspecifika krav från Nätägaren men generellt ska följande tillhandahållas.

- a) En specificerad försäkran om överensstämmelse.
- b) En uppdatering av tidigare lämnade uppgifter utifrån verkliga värden (SvK riktlinjer Bilaga 2 – 5)
- c) Resultat från provningen (SvK riktlinjer Bilaga 6)
- d) Modellvalidering (SvK Riktlinjer Bilaga 7)