

# Dokumentasjon

## Vedlegg 5

til tilknytnings- og nettleieavtale  
for innmatingskunder i  
distribusjonsnettet



Tilknytnings- og nettleieavtale for innmatingskunder i  
distribusjonsnett.  
Vedlegg 5 – Dokumentasjon

Utført av: AI	Godkjent av: SF	Gjelder fra: 2011-04-15	REN standard avtalemal.nr.: 0307	Versjon: 1.0
------------------	--------------------	----------------------------	-------------------------------------	-----------------

# 1. Innledning

Sammen med Rammeavtalen og øvrige vedlegg utgjør herværende vedlegg det samlede Avtaleforholdet mellom partene, slik:

Rammeavtalen	Tilknytnings- og nettleieavtale for innmatingskunder i Distribusjonsnettet
Vedlegg 1	Definisjoner
Vedlegg 2	Tilknytnings- og nettleievilkår for innmatingskunder i Distribusjonsnettet
Vedlegg 3	Tekniske funksjonskrav
Vedlegg 4	Tilpasninger og særlige forhold
Vedlegg 5	Dokumentasjon
Vedlegg 6	Site Acceptance Test (SAT)

Nettselskapet kan uten Innmatingskundens samtykke, og på den i Rammeavtalen beskrevne måte, foreta endringer i herværende vilkår innenfor rammen av det til enhver tid gjeldende ufravikelige offentligrettslige regelverk. Dersom Innmatingskunden ikke er enig i endringene kan forholdet bringes inn for NVE for avgjørelse.

Hovedhensikten med dette dokumentet er å beskrive den dokumentasjonen som kreves for den aktuelle tilknytningen.

Vedlegg 5 har følgende underbilag:

Underbilag 1	Egenerklæring
Underbilag 2	Generell dokumentasjon
Underbilag 3A	Dokumentasjon av DG-enhet med synkrongenerator
Underbilag 3B	Dokumentasjon av DG-enhet med asynkrongenerator

# Egenerklæring

## Vedlegg 5 Underbilag 1

til tilknytnings- og nettleieavtale  
for innmatingskunder i  
distribusjonsnett



Tilknytnings- og nettleieavtale for innmatingskunder i  
distribusjonsnett.  
Vedlegg 5 Underbilag 1 – Egenerklæring

Utført av: AI	Godkjent av: SF	Gjelder fra: 2011-04-15	REN standard avtalemal.nr.: 0308	Versjon: 1.0
------------------	--------------------	----------------------------	-------------------------------------	-----------------

## Innhold

1.	DG-enhet	3
2.	Bekreftelser	3
3.	Dato for spenningssetting	3
4.	Signatur	3

## 1. DG-enhet

Navn på DG-enhet	
Driftsleder (Gjelder kun tilknytning til Høyspent distribusjonsnett)	

## 2. Bekreftelser

	Eventuelle merknader	Bekreftelse (ja/nei)
DG-enhetens elektriske installasjon prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende offentligrettslige regelverk, herunder "Forskrifter for Elektriske Forsyningsanlegg".		
Før spenningssetting oppfyller DG-enheten alle krav og vilkår for øvrig i Avtaleforholdet.		
Alle verninnstillinger og vernfunksjoner tilfredsstiller krav gitt i godkjent reléplan for DG-enheten. Det er utført sekundærttesting av alle verninnstillinger og vernfunksjoner i hele vernkjeden.		
Elektrisk installasjon tilhørende DG-enheten er meldt til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, DSB. (Gjelder kun tilknytning til Høyspent distribusjonsnett)		

## 3. Dato for spenningssetting

Ønsket dato for spenningssetting	
----------------------------------	--

## 4. Signatur

Ovenstående bekreftes utført:		
Sted	Dato	Signatur

# Generell dokumentasjon

## Vedlegg 5 Underbilag 2

til tilknytnings- og nettleieavtale  
for innmatingskunder i  
distribusjonsnett



Tilknytnings- og nettleieavtale for innmatingskunder i  
distribusjonsnett.  
Vedlegg 5 Underbilag 2 – Generell dokumentasjon

Utført av: AI	Godkjent av: SF	Gjelder fra: 2011-04-15	REN standard avtalemal.nr.: 0309	Versjon: 1.0
------------------	--------------------	----------------------------	-------------------------------------	-----------------

## Innhold

1.	Generell dokumentasjon	3
2.	Forventet uttak av energi	3
3.	Vakt-telefon	3
4.	Driftsleder	3
5.	Evt. Driftsvakt	4
6.	Faktura-adresse	4

## 1. Generell dokumentasjon

Nr.	Dokumentasjon	Vedlegg nr.
1	Dokumentasjon på at det foreligger en <i>gyldig kraftavtale</i> mellom Innmatingskunde og godkjent kjøper av kraft.	
2	Dokumentasjon på at det foreligger en <i>gyldig kraftavtale</i> mellom Innmatingskunde og godkjent selger av kraft. (Hvis annen leverandør enn kjøper.)	
3	Dokumentasjon på at Innmatingskunden har etablert <i>ansvarsforsikring</i> for DG-enheten.	
4	Liste over ansvarlige selskaper og ansvarlig personell for design og utførelse av anlegget. Oppgi også ansvarlige for relèvern, kontrollanlegg og produksjonsrelatert nettanlegg.	
5	Dokumentasjon på at NVE har gitt <i>anleggskonsesjon</i> for Innmatingskundens høyspenningsanlegg. (Gjelder kun tilknytning til Høyspent distribusjonsnett)	
6	Dokumentasjon på at Innmatingskunde har pekt ut en <i>driftsleder</i> for sitt høyspenningsanlegg og opplyst om denne til DSB. (Gjelder kun tilknytning til Høyspent distribusjonsnett)	

## 2. Forventet uttak av energi

Forventet uttak av energi [kWh/år]	
------------------------------------	--

## 3. Vakt-telefon

Telefon	
---------	--

## 4. Driftsleder

(Gjelder kun tilknytning til Høyspent distribusjonsnett)

Navn	
Adresse	



Telefon	
Mobiltelefon	
E-post	

## 5. Evt. Driftsvakt

(Gjelder kun tilknytning til Høyspent distribusjonsnett)

Telefon	
Mobiltelefon	
E-post	

## 6. Faktura-adresse

Kontonummer	
Navn	
Org. Nr.	
Adresse	
Telefon	
Mobiltelefon	
E-post	

# **Dokumentasjon av DG-enhet med synkrongenerator**

## **Vedlegg 5 Underbilag 3A**

til tilknytnings- og nettleieavtale  
for innmatingskunder i  
distribusjonsnettet



Tilknytnings- og nettleieavtale for innmatingskunder i  
distribusjonsnett.  
Vedlegg 5 Underbilag 3A – Dokumentasjon av DG-enhet  
med synkrongenerator

Utført av: AI	Godkjent av: SF	Gjelder fra: 2011-04-15	REN standard avtalemal.nr.: 0310	Versjon: 1.0
------------------	--------------------	----------------------------	-------------------------------------	-----------------

## Innhold

1. Innledning	3
2. Roterende masse	3
3. Generator	3
4. Generatortransformator	5
5. Turbin	6
6. Reléplan	6
7. Produksjonsrelatert nettanlegg	7
8. Lavspent stasjonsforsyning	7
9. Strøm- og spenningstransformatorer	7
10. Eksempler på ANSI koder	9

## 1. Innledning

I herværende underbilag angis dokumentasjon som er nødvendig for oppdatering av Nettselskapets nettinformasjonssystem (NIS), slik at Nettselskapet kan opprettholde en sikker drift av Nettet.

Det skal også foreligge data slik at det kan foretas stasjonære og dynamiske beregninger i Nettet. Dette gjelder både ved tilknytning av aktuell DG-enhet og ved ytterligere tilknytning til samme avgang.

Følgende dokumentasjon skal fremskaffes av Innmatingskunden og leveres til Nettselskapet før anlegget spenningssettes:

## 2. Roterende masse

Tregghetskonstant [H] og/eller tregghetsmoment [J] skal oppgis. Oppgitt verdi skal gjelde for samlet roterende masse; både turbin, aksling med evt. svinghjul og generator med evt. magnetiseringsmaskin.

Tabell 1

Nr.	Data	Symbol	Enhet	Verdi	Vedlegg nr.
1	Tregghetskonstant (Inertia constant)	H	[s]		
2	Tregghetsmoment (Moment of inertia)	J	[kgm <sup>2</sup> ]		

## 3. Generator

Rotorens utforming (Kryss av):

Rotor med utpregete poler	<input type="checkbox"/>
Sylindrisk rotor	<input type="checkbox"/>

### 3.1. Driftsdiagram og prøveprotokoll

For synkrongeneratorer skal det leveres driftsdiagram, se vedlegg 3, underbilag 6, punkt 2.1. Kopi av Prøveprotokoll for generatoren skal leveres Nettselskapet. Innmatingskunden skal fremskaffe fra generatorleverandøren de verdier i *Tabell 2* under som ikke er angitt i prøveprotokollen.

Tabell 2

Nr.	Data	Symbol	Unit	Value	Appendix
1	Brand	-	-		
2	Type	-	-		
3	Model (year)	-	-		
4	Rated Power	$S_N$	[MVA]		
5	Rated voltage	$U_N$	[kV]		
6	Rated frequency	$F_N$	[Hz]		
7	Rated power factor	$\cos\phi_N$	-		
8	Number of poles (2 times the number of pole pairs)	$n_p$	-		
9	Rotating synchronous speed	$n_0$	[rpm]		
10	Inertia constant	$H$	[s]		
11	Moment of inertia	$J$	[kgm <sup>2</sup> ]		
12	Direct axis synchronous reactance	$X_d$	[pu]		
13	Direct axis transient reactance	$X'_d$	[pu]		
14	Direct axis subtransient reactance	$X''_d$	[pu]		
15	Quadrature axis synchronous reactance	$X_q$	[pu]		
16	Quadrature axis transient reactance	$X'_q$	[pu]		
17	Quadrature axis subtransient reactance	$X''_q$	[pu]		
18	Armature time constant	$T_a$	[s]		
19	Armature resistance	$r_a$	[pu]		
20	Leakage reactance	$X_l$	[pu]		
21	Direct axis open-circuit transient time constant	$T_{d0}'$	[s]		
22	Direct axis open-circuit subtransient time constant	$T_{d0}''$	[s]		
23	Quadrature axis open-circuit transient time constant	$T_{q0}'$	[s]		
24	Quadrature axis open-circuit subtransient time constant	$T_{q0}''$	[s]		
25	Direct axis short-circuit transient time constant	$T_d'$	[s]		
26	Direct axis short-circuit subtransient time constant	$T_d''$	[s]		
27	Quadrature axis short-circuit transient time constant	$T_q'$	[s]		
28	Quadrature axis short-circuit subtransient time constant	$T_q''$	[s]		
29	Zero sequence resistance	$R_0$	[pu]		
30	Zero sequence reactance	$X_0$	[pu]		
31	Neutral earthing resistor	$R_e$	[Ω]		

### 3.2. Synkrongeneratorers øvrige utrustning

Tabell 3

Nr.	Utrustning	Verdi	Vedlegg nr.
1	Anvendt type magnetiseringsutrustning (Statisk, Roterende, Børsteløs, annet)		
2	Beskrivelse av evt. spenningsregulator med typebetegnelse og navn på leverandør, samt anvendte funksjoner i spenningsregulatoren (tan $\varphi$ , AVR, annet). Så vidt mulig skal blokkskjema og anvendte parameterverdier for spenningsregulatoren oppgis		
3	For DG-enheter med aktiv effektproduksjon større enn 250 kW og med reaktiv effektregulering skal reguleringsfunksjonen beskrives og anvendte parameterverdier for regulering og endring av settpunkt oppgis, se punkt 2 i vedlegg 3, underbilag 6		
4	For DG-enheter med aktiv spenningsregulering skal spenningsregulatorens anvendte vern- og kontrollfunksjoner beskrives og anvendte parameterverdier oppgis.		
5	For DG-enheter med aktiv spenningsregulering og aktiv effektproduksjon større enn 5 MW skal spenningsregulator med blokkdiagram og parametre og prøveprotokoll for idriftsettelse, dokumenteres.		

### 4. Generatortransformator

Tabell 4

Nr.	Transformatordata	Symbol	Enhet	Verdi	Vedlegg nr.
1	Fabrikat	-	-		
2	Typebetegnelse	-	-		
3	Fabrikasjonsår	-	-		
4	Merkeytelse	$S_N$	[MVA]		
5	Koplingsgruppe	-	-		
6	Kortslutningsresistans	$e_r$	[%]		
7	Kortslutningsreaktans	$e_k$	[%]		
8	Tomgangstap		[W]		
9	Tomgangsstrøm		[A]		
10	Merkespenning høyspentside	-	[kV]		
11	Merkespenning lavspentside	-	[kV]		
12	Antall trinnstillinger +	-	-		
13	Antall trinnstillinger -	-	-		
14	Trinnstørrelse	-	[%]		
15	Anvendt trinn	-	-		

Det skal leveres kopi av prøveprotokoll for generatortransformatoren.

## 5. Turbin

Tabell 5

Nr.	Data	Verdi	Vedlegg nr.
1	Anvendt type turbin (Pelton, Kaplan, Francis, Pumpe, Annet)		
2	Turbinens merkeytelse [MW]		
3	Anvendt turbinregulering (lastregulering, turbinregulering)		
4	Ved lastregulering: Beskrivelse av styresignaler for pådrag og beskrivelse av regulerings-funksjonstype.(For eksempel lastregulering som funksjon av vannstand)		
5	For DG-enheter med aktiv effektproduksjon større enn 0,25 MW og med rampefunksjon for opp- og nedkjøring av aktiv effekt, skal anvendt effekt- endring per tidsenhet oppgis.		
6	For DG-enheter med aktiv effekt større enn 5 MW og med turbinregulering skal det vedlegges funksjonsbeskrivelse med spesifikasjon av turbin og turbinregulator med kopi av prøveprotokoll for idriftsettelse samt typebetegnelse og navn på leverandør.		

## 6. Reléplan

### 6.1. Enlinjeskjema

DG-enhetens reléplan, med DG-enhetens hovedkomponenter og funksjoner, skal dokumenteres i et eget enlinjeskjema. Enlinjeskjema skal innholde tegningsnummer, eventuelt revisjonsnummer og navn på ansvarlig for DG-enhetens reléplan med dato/signatur.

Relévernfunksjoner og inn-/utkoblingssignaler skal inntegnes, og parametere med anvendte verdier skal oppgis.

Det skal brukes reléfunksjonsreferanser jfr. "ANSI Device N<sub>0</sub>", se *Tabell 11*.

### 6.2. Anvendte relèvernprodukter

Fabrikat, fabrikasjonsår og typebetegnelse på anvendte relèvernprodukter skal oppgis.

### 6.3. Automatisk synkronisering

Tabell 6

Nr.	Synkronisering	Symbol	Enhet	Verdi	Vedlegg nr.
1	Innstilling, maksimal fasevinkeldifferanse	-	[deg]		
2	Innstilling, maksimal spenningsdifferanse	-	[%]		
3	Innstilling, maksimal frekvensdifferanse	-	[Hz]		

## 7. Produksjonsrelatert nettanlegg

Elektriske egenskapsdata for linjer og/eller kabler fram til Tilknytningspunktet skal dokumenteres.

Trasé fra generatortransformator til Tilknytningspunktet skal dokumenteres i kart med egnet målestokk.

Det skal oppgis lengde for trasé fra generatortransformator til Tilknytningspunktet.

Det skal leveres samsvarserklæringer for alt høyspentanlegg.

## 8. Lavspent stasjonsforsyning

Det skal leveres samsvarserklæring for lavspent stasjonsforsyning.

## 9. Strøm- og spenningstransformatorer

Data for alle strøm- og spenningstransformatorer i skal oppgis. Det skal leveres kopier av prøveprotokoller.

### 9.1. Spenningstransformatorer

Tabell 7

Nr.	Data spenningstransformator	Enhet	Verdi	Vedlegg
1	Typebetegnelse	-		
2	Fabrikat	-		
3	Måleklasse	-		
4	Anvendt omsetningsforhold	[V/V]		
5	Byrde	[VA]		
6	Ytelse	[VA]		
7	Beregnet spenningsfall i leder	[%]		
8	Byrdeberegning	-	-	
9	Kopi av prøveprotokoll	-	-	

### 9.2. Strømtransformatorer, Måling

Tabell 8

Nr.	Data strømtransformator	Enhet	Verdi	Vedlegg
1	Typebetegnelse	-		
2	Fabrikat	-		
3	Måleklasse	-		
4	Anvendt omsetningsforhold	[A/A]		
5	Byrde	[VA]		
7	Ytelse	[VA]		
8	Byrdeberegning	-	-	
9	Kopi av prøveprotokoll	-	-	



### 9.3. Strømtransformatorer, vern

Tabell 9

Nr.	Data strømtransformator	Enhet	Verdi	Vedlegg
1	Typebetegnelse	-		
2	Fabrikat	-		
3	Måleklasse	-		
4	Anvendt omsetningsforhold	[A/A]		
5	Byrde	[VA]		
6	Ytelse	[VA]		

### 9.4. Strømtransformatorer, RTU

Tabell 10

Nr.	Data strømtransformator	Enhet	Verdi	Vedlegg
1	Typebetegnelse	-		
2	Fabrikat	-		
3	Måleklasse	-		
4	Anvendt omsetningsforhold	[A/A]		
5	Byrde	[VA]		
6	Ytelse	[VA]		
7	Kopi av prøveprotokoll	-	-	

## 10. Eksempler på ANSI koder

Eksempel på tabell med reléfunksjoner iht. ANSI Device No; typiske nettilknytningsvern er uthevet:

Tabell 11

ANSI Device No		Typisk norsk forkortelse/betegnelse på funksjon		Beskyttelse
25	<b>Synchronism check (Sync Check)</b>		<b>Automatisk synkronisering</b>	<b>Nett/DG</b>
50	<b>Instantaneous overcurrent</b>	<b>I&gt;&gt;</b>	<b>Kortslutning</b>	<b>Nett/DG</b>
51	<b>Time overcurrent</b>	<b>I&gt;</b>	<b>Overstrøm</b>	<b>Nett/DG</b>
27	<b>Undervoltage</b>	<b>U&lt;, U&lt;&lt;</b>	<b>Underspenning</b>	<b>Nett/DG</b>
59	<b>Overvoltage</b>	<b>U&gt;, U&gt;&gt;</b>	<b>Overspenning</b>	<b>Nett/DG</b>
59N	<b>Overvoltage-neutral</b>	<b>Uo&gt;</b>	<b>Nullpunkt overspenning</b>	<b>Nett</b>
67	Directional time overcurrent		Retningsbestemt overstrøm	Nett
81O/U	<b>Over/Under frequency</b>	<b>f&gt;&lt;</b>	<b>Over/underfrekvens</b>	<b>Nett</b>
81R	Rate of Change of Frequency	df/dt	Frekvensendring	Nett
	Vectorjump		Vektorskift	Nett
21	Phase Distance		Distanse/underimpedans	Nett
78	Out-of-Step Relay		Effektpendling	Nett/DG
32	Motoring (Reverse Power)		Retureffekt	DG
46	Loss of field		Tap av magnetisering (synkrongeneratorer)	DG
87G	Generator differential		Differensialstrøm (generator)	DG
87T	Overall differential		Blokkdifferensial (generator/transformator)	DG

# **Dokumentasjon av DG-enhet med asynkrongenerator**

## **Vedlegg 5 Underbilag 3B**

til tilknytnings- og nettleieavtale  
for innmatingskunder i  
distribusjonsnettet



Tilknytnings- og nettleieavtale for innmatingskunder i  
distribusjonsnett.  
Vedlegg 5 Underbilag 3B – Dokumentasjon av DG-enhet  
med asynkrongenerator

Utført av: AI	Godkjent av: SF	Gjelder fra: 2011-04-15	REN standard avtalemal.nr.: 0311	Versjon: 1.0
------------------	--------------------	----------------------------	-------------------------------------	-----------------

## Innhold

1. Innledning	3
2. Roterende masse	3
3. Generator	3
4. Diagrammer	4
5. Generatortransformator	4
6. Turbin	4
7. Reléplan	4
8. Produksjonsrelatert nettanlegg	5
9. Strøm- og spenningstransformatorer	5
10. Eksempler på ANSI koder	7

# 1. Innledning

I herværende underbilag angis dokumentasjon av DG-enheten som er nødvendig for oppdatering av Nettselskapets nettinformasjonsystem (NIS), slik at Nettselskapet kan opprettholde en sikker nettdrift.

Det skal også foreligge tilstrekkelig mengde data til at det kan foretas stasjonære og dynamiske beregninger i nettet. Dette gjelder ved tilknytning av aktuell DG-enhet samt ved ytterligere tilknytning av distribuert produksjon i samme nettet.

Følgende dokumentasjon skal fremskaffes av Innmatingskunden og leveres til Nettselskapet før anlegget spenningsettes:

## 2. Roterende masse

Tregghetskonstant [H] og/eller tregghetsmoment [J] skal oppgis. Oppgitt verdi skal gjelde for samlet roterende masse; både turbin og generator samt aksling med evt. svinghjul.

Tabell 1

Nr.	Data	Symbol	Enhet	Verdi	Vedlegg nr.
1	Tregghetskonstant (Inertia constant)	H	[s]		
2	Tregghetsmoment (Moment of inertia)	J	[kgm <sup>2</sup> ]		

## 3. Generator

Tabell 2

Nr.	Data	Symbol	Unit	Value	Appendix
1	Brand	-	-		
2	Type	-	-		
3	Model (year)	-	-		
4	Rated power	$S_N$	[MVA]		
3	Rated active power	$P_N$	[MW]		
4	Rated voltage	$U_N$	[kV]		
5	Rated frequency	$f_N$	[Hz]		
6	Rated power factor	$\cos\phi_N$	-		
7	Number of pole pairs	$p$	-		
8	Rotating synchronous speed	$n_0$	[rpm]		
9	Rated slip	$S_N$	-		
10	Rated speed	$n_N$	[rpm]		
11	Starting current	$I_S$	[pu]		
12	Relative starting torque	$T_S/T_N$	[pu]		
13	Relative maximum torque	$T_{MAX}/T_N$	[pu]		
14	Magnetizing reactance	$X_M$	[pu]		
15	Stator resistance	$R_1$	[pu]		
16	Stator leakage reactance (run)	$X_1$	[pu]		
17	Rotor resistance (run)	$R_2$	[pu]		
18	Rotor leakage reactance (run)	$X_2$	[pu]		

## 4. Diagrammer

For asynkrongeneratorer skal det leveres kopi av følgende karakteristikk:

1. strøm / turtall – karakteristikk
2. moment / turtall – karakteristikk

## 5. Generatortransformator

Tabell 3

Nr.	Transformatordata	Symbol	Enhet	Verdi	Vedlegg nr.
1	Fabrikat	-	-		
2	Typebetegnelse	-	-		
3	Fabrikasjonsår	-	-		
4	Merkeytelse	$S_N$	[MVA]		
5	Koblingsgruppe	-	-		
6	Kortslutningsresistans	$e_r$	[%]		
7	Kortslutningsreaktans	$e_k$	[%]		
8	Tomgangstap		[W]		
9	Tomgangsstrøm		[A]		
10	Merkespenning høyspentside	-	[kV]		
11	Merkespenning lavspentside	-	[kV]		
12	Antall trinnstillinger +	-	-		
13	Antall trinnstillinger -	-	-		
14	Trinnstørrelse	-	[%]		
15	Anvendt trinn	-	-		

## 6. Turbin

Tabell 4

Nr.	Data	Verdi	Vedlegg nr.
1	Anvendt type turbin (Pelton, Kaplan, Francis, Pumpe, Annet)		
2	Merkeytelse [MW]		
3	Anvendt turbinregulering (lastregulering, turbinregulering)		
4	Ved lastregulering: Beskrivelse av styresignaler for pådrag og beskrivelse av reguleringsfunksjonstype. (For eksempel lastregulering som funksjon av vannstand)		
5	For DG-enheter med aktiv effektproduksjon større enn 0,25 MW og med rampefunksjon for opp- og nedkjøring av aktiv effekt, skal endringshastighet oppgis.		
6	For DG-enheter med aktiv spenningsregulering skal spenningsregulatorens anvendte vern- og kontrollfunksjoner beskrives. Anvendte parameterverdier skal oppgis.		

## 7. Reléplan

## 7.1. Enlinjeskjema

DG-enhetens reléplan, med DG-enhetens hovedkomponenter og funksjoner, skal dokumenteres i et eget enlinjeskjema. Enlinjeskjemaet skal inneholde tegningsnummer, eventuelt revisjonsnummer og navn på ansvarlig for DG-enhetens reléplan med dato/signatur.

Relèvernfunksjoner og inn-/utkoblingssignaler skal inntegnes og parametersetting skal oppgis.

Det skal brukes reléfunksjonsreferanser jfr. "ANSI Device No", se punkt 10.

## 7.2. Anvendte relèvernprodukter

Fabrikat, fabrikasjonsår og typebetegnelse på anvendte relèvernprodukter skal oppgis.

Det skal leveres datablader for alle anvendte brytere.

## 7.3. Automatisk innkobling

Tabell 5

Nr.	Innkobling	Symbol	Enhet	Verdi	Vedlegg nr.
1	Maksimal innstilt differanse fra $n_0$	$\Delta n_0$	[%]		

## 8. Produksjonsrelatert nettanlegg

Elektriske egenskapsdata for linjer og / eller kabler fram til Tilknytningspunktet skal dokumenteres. Det skal oppgis lengde for trasé fra generatortransformator til Tilknytningspunktet.

Det skal leveres samsvarserklæringer for alt høyspentanlegg.

## 9. Strøm- og spenningstransformatorer

Data for alle strøm- og spenningstransformatorer i skal oppgis. Det skal leveres kopier av prøveprotokoller.

### 9.1. Spenningstransformatorer

Tabell 6

Nr.	Data spenningstransformator	Enhet	Verdi	Vedlegg
1	Typebetegnelse	-		
2	Fabrikat	-		
3	Måleklasse	-		
4	Anvendt omsetningsforhold	[V/V]		
5	Byrde	[VA]		
6	Ytelse	[VA]		
7	Beregnet spenningsfall i leder	[%]		
8	Byrdeberegning	-	-	
9	Kopi av prøveprotokoll	-	-	

## 9.2. Strømtransformatorer, Måling

Tabell 7

Nr.	Data strømtransformator	Enhet	Verdi	Vedlegg
1	Typebetegnelse	-		
2	Fabrikat	-		
3	Måleklasse	-		
4	Anvendt omsetningsforhold	[A/A]		
5	Byrde	[VA]		
7	Ytelse	[VA]		
8	Byrdeberegning	-	-	
9	Kopi av prøveprotokoll	-	-	

## 9.3. Strømtransformatorer, vern

Tabell 8

Nr.	Data strømtransformator	Enhet	Verdi	Vedlegg
1	Typebetegnelse	-		
2	Fabrikat	-		
3	Måleklasse	-		
4	Anvendt omsetningsforhold	[A/A]		
5	Byrde	[VA]		
6	Ytelse	[VA]		

## 9.4. Strømtransformatorer, RTU

Tabell 9

Nr.	Data strømtransformator	Enhet	Verdi	Vedlegg
1	Typebetegnelse	-		
2	Fabrikat	-		
3	Måleklasse	-		
4	Anvendt omsetningsforhold	[A/A]		
5	Byrde	[VA]		
6	Ytelse	[VA]		
7	Kopi av prøveprotokoll	-	-	



## 10. Eksempler på ANSI koder

Eksempel på tabell med reléfunksjoner iht. ANSI Device No; typiske nettilknytningsvern er uthevet:

Tabell 10

ANSI Device No		Typisk norsk forkortelse/betegnelse på funksjon		Beskyttelse
25	<b>Synchronism check (Sync Check)</b>		<b>Automatisk synkronisering</b>	<b>Nett/DG</b>
50	<b>Instantaneous overcurrent</b>	<b>I&gt;&gt;</b>	<b>Kortslutning</b>	<b>Nett/DG</b>
51	<b>Time overcurrent</b>	<b>I&gt;</b>	<b>Overstrøm</b>	<b>Nett/DG</b>
27	<b>Undervoltage</b>	<b>U&lt;, U&lt;&lt;</b>	<b>Underspenning</b>	<b>Nett/DG</b>
59	<b>Overvoltage</b>	<b>U&gt;, U&gt;&gt;</b>	<b>Overspenning</b>	<b>Nett/DG</b>
59N	<b>Overvoltage-neutral</b>	<b>Uo&gt;</b>	<b>Nullpunkt overspenning</b>	<b>Nett</b>
67	Directional time overcurrent		Retningsbestemt overstrøm	Nett
81O/ U	<b>Over/Under frequency</b>	<b>f&gt;&lt;</b>	<b>Over/underfrekvens</b>	<b>Nett</b>
81R	Rate of Change of Frequency	df/dt	Frekvensendring	Nett
	Vectorjump		Vektorskift	Nett
21	Phase Distance		Distanse/underimpedans	Nett
78	Out-of-Step Relay		Effektpendling	Nett/DG
32	Motoring (Reverse Power)		Retureffekt	DG
46	Loss of field		Tap av magnetisering (synkrongeneratorer)	DG
87G	Generator differential		Differensialstrøm (generator)	DG
87T	Overall differential		Blokkdifferensial (generator/transformator)	DG