

## Spenningssetting av elektriske anlegg i Bane NOR - sjekkliste

Sjekkliste STY-600106 er forankret i STY-600603 Spenningssetting av nyanlegg og etter større ombygginger av Bane NORs høyspenningsanlegg.

Revisjon:  
110

Anleggsnavn/beskrivelse:

Kontrollpunkt nr.:	Alle linjer besvares og signeres for	Ja	Nei	IR	Kommentar	Signatur:
<b>Formelle dokumenter</b>						
1	Er driftskoordineringsavtale utarbeidet og signert?					
2	Er koblingsavtale utarbeidet og signert?					
3	Er grensenitt mot andre anlegg avklart i form av grensesnitsavtale?					
4	Er adgangskontroll iht. FSE § 9 ivaretatt?					
5	Er spenningssetting kunngjort iht. FSE § 21?					
6	Er informasjon om spenningssetting ivaretatt iht. FSE § 21?					
7	Foreligger samsvarserklæring fra prosjekterende iht. FEF § 3-1 / FEL § 16?					
8	Dokumentasjon - prosjekterende (FEF § 3-1. FEL § 12)					
9	Foreligger samsvarserklæring fra utførende iht. FEF § 3-1 / FEL §12?					

<b>Tekniske dokumenter</b>						
1	Er kursfortegnelse utarbeidet/oppdatert og fordelinger merket?					
2	Foreligger rapport fra risikovurdering fra prosjekterende iht. FEF § 2-2 / FEL § 16?					
3	Foreligger dokumentert kontroll fra prosjekterende iht. FEF § 3-1 / FEL § 12?					
4	Foreligger rapport fra risikovurdering fra utførende iht. FEF § 2-2 / FEL § 16?					
5	Foreligger dokumentert kontroll fra utførende iht. FEF § 3-1 / FEL § 12?					
6	Foreligger utstyrsdokumentasjon fra utførende iht. FEF § 3-1 / FEL § 12?					
7	Foreligger nødvendig dokumentasjon for betjening og drift av anlegget iht. FEF § 4.5 / FEL § 10?					
8	Er driftsmerking i orden?					
9	Er utisolert kabelskjerm merket?					
10	Foreligger tverrfaglig jordingsplan?					
11	Foreligger returkretsesskjema?					
12	Er kabler mekanisk beskyttet?					
13	Er enlinjeskjema utført/oppdatert?					
14	Nødvendig FDV dokumentasjon for drift av anlegg/utstyr overlevert?					

<b>Bygningsmessig - Helse, miljø og sikkerhet (HMS)</b>						
1	Er det fri adkomst til dør? (hindrer gjenstander dørens funksjon).					
2	Er det lagret gjenstander i tavlerom, som ikke hører til anlegget?					
3	Er det montert advarselsskilt på hoveddør?					
4	Er gjerder og porter i samsvar med FEF § 4-5?					
5	Er det uhindret adkomst til lav-/høyspenningsrom?					
6	Er dører til anlegg som skal spenningssettes lukket/låst?					
7	Er det montert advarselsskilt med kortslutningsinformasjon?					
8	Er betjeningsstenger, spenningstester og jordingsutstyr på plass?					

<b>Rømningsveier</b>						
1	Er dørene i rømningsveier utadslående?					
2	Er det mulig å åpne dørene i rømningsveier med ett grep (panikkbeslag)? (FEF § 4-7)					
3	Er rømningsveien fri for hinder?					

<b>Reservekraft</b>						
1	Er UPS-anlegg plassert i forsvarlige rom, slik at anleggets hensikt blir ivaretatt?					
2	Er andre former for reservekraft installert og dokumentert?					

<b>Jording</b>						
1	Er anlegget jordet/utjevnet iht. krav i TRV?					
2	Er PE/PEN skinne tilknyttet systemjord?					
3	Er ledende deler utjevnet?					

### Dokumentasjon/merking/opplæring

1	Dokumentasjon for betjening av høyspentanlegget (FEF § 4-5)				
2	Driftsmerking og advarselskilt (FEF § 2-12)				
3	Kabelnummer og enlinjeskjema				

<b>Gjerder, porter, dører, skjerm, skilt</b>					
1	Er hinder på overgangsbru min. 1,8 m over ståplass?				
2	Er det tverrskjerm ved klatrevennlig utside på bru?				
3	Er det advarselskilt på beskyttelsesskjerm?				
4	Er brudekke tett nedsrt?				
5	Er det elektrisk ledende overkant på beskyttelsesskjerm?				
6	Er forsterket gjerde for hensettingsområde i samsvar med veiledningen til FEF § 4-5?				
7	Er gjerde, porter og dører merket med advarselskilt og forbudsskilt				
8	Er gjerde for høyspenningsinstallasjoner i samsvar med FEF § 4-5?				
9	Er gjerder, porter og dører jordet/utjevnet?				

<b>Ansvarlige:</b>	<b>Dato:</b>	<b>Sted:</b>	<b>Signatur:</b>
Assisterende sakkyndig driftsleder/driftsansvarlig Bane NOR SF /kontrollør:			
Prosjektleder:			
Leverandør:			
Fremtidig eier/driver av anlegget:			

Kvittert skjema oversendes sakkyndig driftsleder/driftsansvarlig Bane NOR SF/bemyndiget av, for godkjenning av spenningssetting iht. STY-600603.

**Spenningssetting skal ikke utføres før godkjenning er gitt av sakkyndig driftsleder/driftsansvarlig Bane NOR SF iht. STY-600603.**

## Spenningssetting av elektriske anlegg i Bane NOR - sjekkliste

Tillegg for anlegg tilhørende Bane NOR Energi

Kontrollpunkt nr.:	Alle linjer besvares og signeres for	Ja	Nei	IR	Kommentar	Signatur:
<b>Formelle dokumenter</b>						
1	Anleggskonsesjon gitt og i orden					
2	Leder for kobling (LFK) ved driftscentralen skriftlig informert?					
<b>Tekniske dokumenter</b>						
1	Er koblingsskjema ferdigstilt/oppdatert?					
2	Er det gjort en tverrfaglig jordingsplan?					
<b>Bygningsmessig - Helse, miljø og sikkerhet (HMS)</b>						
1	Er adgangskontroll ivaretatt og dører tilstrekkelig sikret?					
2	Transformatornisjer sjekket og godkjent?					
3	Oljeoppsamling ok?					
4	Låseplaner produsert og sylindre montert?					
<b>Brannvern og førstehjelp</b>						
1	Behov for forhøyet brannberedskap ved spenningssetting?					
2	Er brannsløkkingsutstyr komplett og tilgjengelig?					
3	Er førstehjelpsutstyr komplett og tilgjengelig?					
<b>Reservekraft</b>						
1	Er det montert reservekraft?					
2	Er datautstyr utstyrt med avbruddsfri og sikret forsyning?					
<b>Vern</b>						
1	Er det utarbeidet releplan?					
2	Er releplan kontrollert og godkjent i henhold til krav i TRV?					
3	Er releplaner gjennomgått og avstemt mot tilstøtende nett?					
4	Er vern for trafo riktig innstilt i forhold til trafoytelse?					
<b>Kabelanlegg</b>						
1	Overdekking av HS-kabler (FEF § 4-4)					
2	Kappetest utført og ok?					
3	Hovedjord grøft er tilkoblet felles jordingsskinne					
4	Kabelendeavslutning jordet?					
5	Kabelstrømtrafo egnet					
6	Kabler merket					
7	Isolerende ytterkappe ved forlegning i kanal					
8	Termsik belastning dokumentert mht. kabelskjerm ved tilkobling i begge ender av kabelanlegget?					
<b>Transformator</b>						
1	Er installert trafoytelse stor nok i forhold til utvidelse?					
2	Er eventuelt termometer synlig?					
3	Er oljestand på eventuell konservator synlig?					
4	Oljenivå tilfredstillende?					
5	Er trinnkopler innstilt på riktig inn/utspenningsnivå?					
6	Er oljeoppsamler tett og eventuelt tømt for vann?					
7	Er montering av måletrafoer kontrollert ?					
8	Er transformatoren sikret med hjulsperrer?					
9	Er transformator, sjakt, flammerister samt tilhørende utstyr jordet i.h.t jordingsplan?					
10	Er transformator, sjakt og tilhørende komponenter/utstyr tilstrekkelig rengjort før spenningssetting?					
<b>HS- anlegg</b>						
1	Er anlegget utjevnet iht. krav? (Føringsveier, gjerder, ledende deler osv.)					
2	Dokumentasjon av jordelektrode					
3	Funksjonskontroll av brytere og jordsluttere					
4	Test av statuspunkt- inne/ute stilling ok?					
5	Teste lokalt (søyle og kontrollrom) ok?					
6	Er egnet betjeningsutstyr tilgjengelig ok? (eks. håndtak og sveiver)					
7	Er påtenkt celle/plassering tilfredsstillende/full bestykket/utrustet?					
8	Effektbryters lasteevne og bryteevne ok?					
9	Skilleknivers lasteevne og bryteevne ok?					

10	Skinneres strømføringsevne				
11	Gjennomføringer- data på gjennomføringer				
12	Måletrafoer. Strømtrafoer- er kretser lukket, merkespenning- yteevne og omsetningsforhold ok?				
13	Spenningstrafoer- er kretser sikret, kortslutningssikker forlegning?				
14	Nødvendig avskjermingsmuligheter (kapsling/plater for bruk ved arbeid )				
15	Sikkerhetsutstyr som jordingstenger, betjeningsstenger, spenningsstestere på plass ( FEF § 4-9)				
16	Er det utført lekkasjekontroll på SF6-utstyr?				
17	Er GIS-anlegget registrert iht. krav?				
18	Er det utført lekkasjekontroll på GIS-anlegget?				
19	Er SF6 gass i GIS anlegg og effektbrytere meldt til SF6-ansvarlig i Energi?				
20	Er anlegget tilstrekkelig rengjort før spenningssetting?				

Kontrollanlegg/fjernstyring					
1	Signaltest, funksjonstest gjennomført mot driftssentral?				
2	Forriglinger ok og fungerer?				
3	Er alle målere installert, parametrisert og kontrollert mot gjeldene netteier i området og Bane NOR?				

Dokumentasjon/merking/opplæring					
1	Traséer med høyspentkabler dokumentert i kart (FEF § 4-4)				
2	Ev. oppdatert stasjonsdokumentasjon				
3	Nødvendig om merking i andre ende ok?				
4	Er kortslutningsstrømmer dokumentert?				
5	Er ledere merket? (N, PE, PEN, faseleder)				

Idriftsettelse og spenningssetting					
1	Er sikker jobb analyse (SJA) utført?				
2	Kontroll av vern og eventuelle stille ned utløsetid/nivå				
3	Er signal for interfeil kontrollert for hele signalveien?				
4	Er vern kontrollert og justert mht. utløsetid og nivå?				
5	Er signal for interfeil kontrollert for hele signalveien?				
6	Er leverandørens kontroll av anlegget komplett og uten alvorlige avvik?				
7	Er strømtrafo kretser lukket og spenningsstrafo sikret?				
8	Er det planlagt kontroll av strømretning på distansevern etc.?				

Etter spenningssetting					
1	Er sjekk av faserekkefølge/dreieretning planlagt?				
2	Er test av jordfeilvern planlagt?				
3	Er kontroll av strømretning på Distansevern planlagt iht. TRV?				
4	Er test av gjeninnkobling planlagt?				
5	Er det planlagt termografering iht. TRV?				
6	Normalstilling av vern utført?				

Ansvarlige:	Dato:	Sted:	Signatur:
Assisterende sakkyndig driftsleder/driftsansvarlig Bane NOR SF /kontrollør:			
Prosjektleder:			
Leverandør:			
Fremtidig eier/driver av anlegget:			

Kvittert skjema oversendes sakkyndig driftsleder/driftsansvarlig Bane NOR SF/bemyndiget av, for godkjenning av spenningssetting iht. STY-600603.

**Spenningssetting skal ikke utføres før godkjenning er gitt av sakkyndig driftsleder/driftsansvarlig Bane NOR SF iht. STY-600603.**

## Spenningssetting av elektriske anlegg i Bane NOR - sjekkliste

Tillegg for kontaktledningsanlegg

Kontroll-punkt nr.:	Alle linjer besvares og signeres for	Ja	Nei	IR	Kommentar	Signatur:
<b>Visuell kontroll</b>						
1	Er kabler merket iht. FEF 2-12 og TRV?					
2	Er advarselsskilt på master montert iht. FEF § 8-5 og TRV?					
3	Er advarselsskilt på master vendt mot publikumsområder/trafikkerte områder?					
4	Er avstand fra spenningsførende del til terreng min. 4,5 m?					
5	Hinder på overgangsbru min. 1,8 m over ståplass (NEK EN 50122-1)					
6	Tverrskjerm ved klatrevennlig utside på bru (TRV)					
7	Fareskilt på hinder					
8	Brudekke tett min. 2,5 m fra senter spor + 0,5 m fra nærmeste spenningsførende del					
9	Elektrisk ledende overkant/ytterkant ved brudekke < 4 m fra nærmeste spenningsførende del (TRV)					
10	Krav gjerde hensettingspor med krav om vakthold eller frakobling					
11	Gjerde min. 2,5 m høyde inkl. piggråd eller tilsvarende ved hensettingspor tillatt for alle kjøretøy og uten vakt (FEF § 4-5, TRV)					
12	Gjerder/port merket med advarselsskilt/forbudsskilt ved hensettingspor?					
13	Avstand til trær/vegetasjon min.3,0 m (FEF § 6-4), alt. beskyttelseskjerm					
14	Er det beskyttelseskjerm på hengemaster?					
15	Er master og utsyr utjevnet til returkresten?					
16	Er klatrevern montert i samsvar med FEF § 8-5?					
17	Er det min. 2,75 m fra ståplass til spenningsførende deler i adgangsbegrenset område?					

Ansvarlige:	Dato:	Sted:	Signatur:
Assisterende sakkyndig driftsleder/driftsansvarlig Bane NOR SF /kontrollør:			
Prosjektleder:			
Leverandør:			
Fremtidig eier/driver av anlegget:			

Kvittert skjema oversendes sakkyndig driftsleder/driftsansvarlig Bane NOR SF/bemyndiget av, for godkjenning av spenningssetting iht. STY-600603.

**Spenningssetting skal ikke utføres før godkjenning er gitt av sakkyndig driftsleder/driftsansvarlig Bane NOR SF iht. STY-600603.**

## Spenningssetting av elektriske anlegg i Bane NOR - sjekklister

Tillegg for lavspenningsanlegg som er en del av høyspenningsanlegget

Kontrollpunkt nr.:	Alle linjer besvares og signeres for	Ja	Nei	IR	Kommentar	Signatur:
<b>Visuell kontroll</b>						
1	Er fordelingsskap tilstrekkelig lukket/låst?					
2	Er kabelgjennomføringer i fordelingsskap tilstrekkelig tettet/sikret?					
3	Er fordelingsskap merket med merkespenning/spenningsnivå?					
4	Er PE/PEN skinne tilknyttet systemjord?					
5	Er utgående lavspenningskurser forskriftsmessig merket?					
6	Er det tydelig merking/skille mellom 230V og 400V?					
7	Er kursfortegnelse utarbeidet/oppdatert og korrekt?					

Ansvarlige:	Dato:	Sted:	Signatur:
Assisterende sakkyndig driftsleder/driftsansvarlig Bane NOR SF /kontrollør:			
Prosjektleder:			
Leverandør:			
Fremtidig eier/driver av anlegget:			

Kvittert skjema oversendes sakkyndig driftsleder/driftsansvarlig Bane NOR SF/bemyndiget av, for godkjenning av spenningssetting iht. STY-600603.

**Spenningssetting skal ikke utføres før godkjenning er gitt av sakkyndig driftsleder/driftsansvarlig Bane NOR SF iht. STY-600603.**

**Spenningssetting av elektriske anlegg i Bane NOR - sjekkliste**

Oversikt over referanser til lov, forskrift og Bane NORs instruksjoner

<b>Beskrivelse:</b>	<b>Referanse:</b>
Lov om tilsyn med elektrisk anlegg og elektrisk utstyr (Etilsynsloven)	LOV-1929-05-24-4
Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE)	FOR-2006-04-28-458
Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr (FEK)	FOR-2013-06-19-739
Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF)	FOR-2005-12-20-1626
Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL)	FOR-1998-11-06-1060
Teknisk regelverk (TRV)	