

TILKNYTINGS- OG NETTLEIGEVILKÅR FOR INNMATINGSKUNDAR

INNLEIING

Desse vilkåra gjeld i tilknytings- og nettleigeforholdet mellom SKL Nett AS, heretter kalt Nettselskapet og den enkelte Innmatingskunde.

Innmatingskunden og Nettselskapet vert i det følgjande også omtalt som "Partane" m.v.

Vilkåra regulerer Partane sine rettar og plikter i samband med Innmatingskundens tilknytning og bruk av overføringsnettet. Partane sine rettar og plikter er ellers regulert av lov, forskrifter og konsesjonar.

DEL I – TILKNYTINGSVILKÅR

Vilkår i SKL NETT AS sine *Generelle tilknytingsvilkår for næringskunder mv* vert gjort gjeldande for Innmatingskunden. Desse er å finne på SKL si heimeside på internett. I tillegg gjeld vilkåra i dette dokumentet. Ved motstridande føresegner gjeld vilkåra i dette dokumentet føre vilkåra i *Generelle tilknytingsvilkår for næringskunder mv*. Eventuelle unntak frå *Generelle tilknytingsvilkår for næringskunder mv* skal framgå av ein inngått *Tilknytings- og nettleigeavtale for Innmatingskunder*.

1. TILKNYTNINGSPUNKT

Innmatingskunden vert knytt til Nettselskapet sitt overføringsnettet i tilknytningspunktet/grensesnittet, som framgår av vedlegg til *Tilknytings- og nettleigeavtale for Innmatingskunder*.

Tilknytningspunktet markerer grensesnittet/overgangen mellom Innmatingskundens elektriske anlegg og Nettselskapets overføringsnett.

2. KOSTNADSDEKNING

2.1 Produksjonsrelaterte nettanlegg

Kostnader med etablering av produksjonsrelaterte nettanlegg, det vil seie nettanlegg der hovedfunksjonen er overføring av kraft frå Innmatingskundens kraftverk til Nettselskapets overføringsnett, skal dekkast av Innmatingskunden.

Dersom bygging av et produksjonsrelatert nettanlegg skal skje i regi av Nettselskapet, kan Nettselskapet krevje at heile eller deler av etableringskostnadane innbetalast til Nettselskapet før bygging iverksetjast. Alternativt kan Nettselskapet krevje at Innmatingskunden stiller bankgaranti eller anna sikkerheit for etableringskostnadane.

2.2 Anleggsbidrag

Nettselskapet har rett til å fastsetje eit anleggsbidrag for å dekke anleggskostnader i samband med tilknytning av Innmatingskunden.

Tilsvarende har Nettselskapet rett til å fastsetje eit anleggsbidrag for å dekke anleggskostnader i samband med eventuelle framtidig forsterking av nettet til Innmatingskunden.

Anleggsbidrag bereknast i høve til dei til einkvar tid gjeldende lov- og forskriftsbestemte reglar.

Nettselskapet kan krevje at heile eller deler av anleggsbidraget innbetalast til Nettselskapet før anleggsarbeida igangsetjast. Alternativt kan Nettselskapet krevje at Innmatingskunden stiller bankgaranti eller annan sikkerheit for beløpet.

2.3 Endring av systemspenning

Nettselskapet står fritt til å endre systemspenning.

Dersom endring av systemspenning som følge av Nettselskapets eigen beslutning fører til behov for omlegging av Innmatingskundens anlegg, skal Nettselskapet dekke kostnadane med slik nødvendig omlegging.

Meirkostnader med ei eventuell, samtidig oppgradering av Innmatingskundens anlegg, er Nettselskapet uvedkomande.

Nettselskapet er heller ikke ansvarleg for kostnader med omlegging av Innmatingskundens anlegg dersom endring av systemspenning vert utløyst som følge av krav fra offentlige myndigheter.

3. TEKNISK SPESIFIKASJON, VERNUTRUSTNING MV

3.1 Teknisk spesifisering, vernutrustning mv

Innmatingskundens elektriske anlegg skal tilfredsstillе dei tekniske krav, krav til vernutrustning mv som framgår av Vedlegg 1 til desse vilkåra.

3.2 Ombygging/ending av Innmatingskundens elektriske anlegg

Dersom Innmatingskunden planlegg ombygging eller andre endingar som vil auke installert effekt i Innmatingskundens elektriske anlegg, eller på annan måte vil kunne påverke drifta av Nettselskapets nett, skal Nettselskapet varslast om dette før ombyggingsarbeida tek til.

Gjennomføring av slik ombygging/ending av Innmatingskundens elektriske anlegg gir Nettselskapet rett til å revidere tekniske krav, krav til vernutrustning mv som fremgår av Vedlegg 2 til vilkårene, jf punkt 3.1 over.

3.3 Kontaktperson

Innmatingskunden er forplikta til å ha en kontaktperson som skal kunne kontaktast vedkomande Innmatingskundens elektriske anlegg.

Innmatingskunden skal til einkvar tid halde Nettselskapet oppdatert om kven som er Innmatingskundens kontaktperson, samt nødvendig kontaktinformasjon.

4. IDRIFTSETJING AV KRAFTVERK

4.1 Forutgående test av vernutrustning mv

Før innmating frå Innmatingskundens kraftverk kan setjast i gong, skal Innmatingskunden, i samarbeid med Nettselskapet, kontrollere at vernutrustning installert i Innmatingskundens anlegg fungerer tilfredsstillande.

Det kan òg krevjast gjennomført ei lastavslagsprøve med etterfølgjande analyse av spenningsvariasjonar i Nettselskapets overføringsnett.

4.2 Permanent idriftsetjing av kraftverk

Kraftverket skal ikkje setjast i permanent drift før forutgående test av vernutrustning mv, jf punkt 4.1, er godkjent av Nettselskapet.

Test av vernutrusting skal utførast i tråd med vernleverandøren sine tilrådingar eller minimum kvart 6. år etter at kraftverket er sett i drift. Kopi av prøveprotokoll skal oversendast Nettselskapet. Nettselskapet kan krevje særskild test av vernutrustinga ved mistanke om feilfunksjon. Nettselskapet kan krevje at Innmatingskunden kostar slik særskild test dersom det vert avdekket feil eller mangel ved vernutrustinga eller innstillinga av dette.

DEL II – NETTLEIGEVILKÅR

5. MÅLING

5.1 Installering og drift av måleutstyr

Måleutstyret skal vera i samsvar med gjeldande lover og forskrifter. Føresegner for måling er nærare beskrive i Nettselskapet si *Målepunkthandbok*, som er å finna på SKL Nett si heimeside.

Dersom ikkje anna er avtala, eigast måleutstyret av Nettselskapet, og monterast av Nettselskapet eller installatør etter nærare avtale. Nettselskapet har ansvar for drift og kontroll av måleutstyr. Nettselskapet avgjer kva måleutstyr som skal nyttast for registrering av innmatinga i tilknytingspunktet. Innmatingskunden dekker kostnadane med måleutstyret i samsvar med gjeldande føresegner for dette, jfr. Pkt. 2.1 – 2.2.

Dersom Innmatingskunden ønskjer installert eige måleutstyr i tillegg til Nettselskapets utstyr, skjer dette for Innmatingskundens rekning. Innmatingskundens eige måleutstyr kan bare tilkoplast etter nærare avtale med Nettselskapet, og skal ikkje vera til hinder for Nettselskapets måleutstyr sin funksjon eller plassering.

5.2 Måleravlesning

Måleravlesning skal gjerast i samsvar med gjeldande forskrifter om måleravlesning og ellers etter avtale med Nettselskapet.

5.3 Varslingsplikt

Dersom ein av Partene oppdagar feil ved målinga, eller har mistanke om slik feil, pliktar han utan ugrunna opphald å varsle den andre Parten om dette.

5.4 Kontroll av måleutstyr

Nettselskapet har rett til å gjennomføre kontroll av måleverdikjeda og måleutstyr for avrekningsmåling til ei kvar tid.

Ved mistanke om feil ved Nettselskapets måleutstyr, kan Innmatingskunden krevje at Nettselskapet gjennomfører kontroll av dette. I samband med slik kontroll kan Nettselskapet òg foreta kontroll av måleverdikjeda.

Dersom Innmatingskunden krev kontroll av Nettselskapets måleutstyr, skal Innmatingskunden dekke Nettselskapets kostnader med dette. Dersom kontrollen viser måleavvik større enn forskriftsbestemte krav om tillatt avvik, skal kontrollen likevel kostast av Nettselskapet.

Resultat og andre opplysningar om gjennomført kontroll av Nettselskapets måleutstyr skal gjerast tilgjengeleg for Innmatingskunden.

5.5 Feil ved måleutstyr

Dersom Nettselskapet konstaterer feil ved måleutstyret, skal dette meldast Innmatingskunden så snart som mulig.

Dersom måleutstyret har vist feil, har Nettselskapet rett til å foreta en skjønsmessig stipulering av innmating frå Innmatingskunden for heile feilperioden, med mindre innmatinga ikkje på annan måte lar seg berekne nøyaktig. Ved skjønnet vektleggjast dei forhold som antas å ha betydning for å anslå innmating i feilperioden, til dømes tidligare innmating i ein tilsvarende periode, kontrollmåling mv.

Innmatingskunden blir belastet for eller godskreve den innmatingen som svarer til differansen mellom stipulert og feilmålt innmating for feilperioden. Slikt etteroppgjer finn stad både for nettleige og energimengde med tilhøyrande avgifter. Ved beregning av beløpet, skal Nettselskapets pris for nettap i feilperioden nyttast.

Tilleggsbetaling eller tilbakebetaling av nettleige mv skal skje for den perioden feilen kan dokumenteres, men ikkje for avregningsperiodar med dato for betalingsfrist som ligg lenger enn 3 år tilbake i tid, med mindre partane er samde om dette. Etteroppgjør skal gjennomførast uten ugrunna opphold så snart feilen er dokumentert berekna.

Tilleggsbetaling eller tilbakebetaling kan likevel ikkje krevjast dersom feilmålinga viser feil som er mindre enn forskriftsbestemte krav til målernøyaktighet.

Nettselskapets rett og plikt til korrigeringsavrekning ved målefeil gjeld uten omsyn til om Innmatingskunden har hatt andre kraftkjøparar i feilperioden.

For dei tilfelle målefeilen skuldast forhold Nettselskapet er ansvarlig for og Innmatingskunden har vore aktsom og i god tru med omsyn til feilen, skal Innmatingskunden likevel godskrivast i høve til den kraftpris han faktisk har berekna seg i perioden, forutsett at Innmatingskunden kan dokumentere at han har hatt avtale om denne prisen med sine kundar i feilperioden.

5.6 Feilregistrering av innmating som følge av feil i Innmatingskundens anlegg

Dersom ein feil eller mangel ved Innmatingskundens anlegg har ført til at Nettselskapets måleutstyr har registrert feil mengde innmata kraft, har Innmatingskunden ikkje krav på tilbakebetaling av nettleige, energimengde eller avgifter.

Dette gjelder sjølv om det samtidig skulle ha oppstått eller har vore feil eller mangel i den delen av nettet som Nettselskapet svarar for.

6. AVREGNING OG BETALING

6.1 Avregning og betaling av nettleie

Avrekning og betaling vert gjort på grunnlag av måleverdiane som avlesast av avregningsmålar i den aktuelle avregningsperioden, og i høve til gjeldande tariffar og tilhøyrande avgifter.

Nettselskapets faktura forfell til betaling i høve til Nettselskapets faktureringsrutinar.

Forsinkelsesrente vert rekna i høve til forsinkelsesrentelova og gjeld frå betalingsfrist.

6.2 Sikkerhetsstillelse

Nettselskapet kan krevje at Innmatingskunden stiller sikkerhet for betalingsplikter dersom det ligg føre sakleg grunn for dette. Betalingsmisleghald og/eller sannsynleg fremtidig betalingsmisleghald er alltid å sjå som sakleg grunn.

6.3 Endring i betalingsvilkår

Nettselskapets faktureringsrutinar og betalingsvilkår kan endrast med 14 dagars varsel, og kan kunngjerast med direkte varsel til Innmatingskunden eller på annan eigna måte.

Kunngjeringa skal innehalde grunngeving for endringa.

6.4 Avregningsfeil

Dersom en Part oppdagar avregningsfeil eller andre feil knytt til bruk av måledata, skal vedkommende part umiddelbart informere den andre Parten om dette.

Ved avregningsfeil som gjeld periodar der avregning alt er foretatt, skal Innmatingskunden belastast for eller godskrivast for nettleige, samt energimengde og tilhøyrande avgifter for den periode avregningsfeilen har forekome. Dette gjeld alle typar avregningsfeil.

Etteroppgjeret mellom Nettselskapet og Innmatingskunden vert gjort i høve til reglane i punkt 5.5, femte til niende ledd.

6.5 Ansvar for offentlege avgifter

Dersom Nettselskapet får krav om offentlege avgifter som Nettselskapet tidlegare ikkje har krevd inn grunna urette og/eller manglande opplysningar fra Innmatingskunden vedkomande Innmatingskundens innmating, forbruk eller andre forhold av betydning for Innmatingskundens avgiftsplikt, har Nettselskapet rett til å krevje regress hos Innmatingskunden.

7. STENGING AV NETTKUNDENS ANLEGG

7.1 Vilkår for stenging

Dersom Innmatingskunden ikkje betalar skuldig nettleige innan betalingsfristen, har Nettselskapet rett til å stengje Innmatingskundens anlegg for innmating av elektrisk kraft.

Tilsvarande rett til å stengje Innmatingskundens anlegg ligg òg føre dersom Innmatingskunden unnlater å stille sikkerheit for sine betalingsplikter når Nettselskapet har fremja krav om slik sikkerheit, jf punkt 6.2.

Innmatingskunden er ikkje friteken for betaling av nettareffens faste kostnader, leige av målar mv i den tida anlegget er stengt som følgje av Innmatingskundens betalingsmislighald.

7.2 Prosedyrer for stenging

Ved betalingsmislighald/manglande sikkerhetsstillelse skal skriftleg varsel om stenging sendast Innmatingskundens faktureringsadresse.

Av stengevarsel i samband med betalingsmislighald skal det framgå:

- At Innmatingskunden kan unngå stenging ved betaling innan 7 dagar
- Ei oppfordring om å kontakte Nettselskapet for å finne frem til alternative løysingar for å få gjort opp skulda
- Kostnader som påløper ved stenging og gjenopning

Av stengevarsel i samband med manglande sikkerhetsstillelse skal det framgå:

- At Innmatingskunden kan unngå stenging ved å stille nødvendig sikkerhet innan 7 dagar
- Kostnader som påløper ved stenging og gjenåpning

7.3 Gjenåpning av stengt anlegg

Kun Nettselskapet har rett til å kople til eit anlegg som har vorte stengt av Nettselskapet.

Anlegg som er rettmessig stengt som følgje av betalingsmislighald eller manglande sikkerhetsstillelse, vil ikkje verta gjenopna før all skuld til Nettselskapet og kostnader i samband med stenging og gjenopning er betalt.

Ved fare for fortsatt betalingsmislighald, kan Nettselskapet stille som vilkår for gjenopning at Innmatingskunden i tillegg stiller sikkerhet for fremtidige betalingsplikter.

7.4 Erstatningsansvar ved rettmessig stenging

Nettselskapet er ikkje ansvarleg for skade eller tap Innmatingskunden påførast som følgje av rettmessig stenging.

DEL III – ALLMENNE FØRESEGNER

8. ANSVARFORHOLD

8.1 Ansvar for forhold i egne anlegg

Partene er ansvarlige for forhold i egne elektriske anlegg.

Tilknytningspunktet utgjør grensa mellom Innmatingskundens elektriske anlegg og Nettselskapets overføringsnett.

Tilknytningspunktets klemmeforbindelse inngår som del av Innmatingskundens elektriske anlegg.

8.2 Leveringskvalitet

Leveringskvaliteten skal under normale tilhøve vere i samsvar med dei til ei kvar tid gjeldande lovar og reglar som myndighetene fastset, og begge Partar skal bidra til dette. Det er difor eit generelt krav at Innmatingskunden sitt anlegg og bruk av dette ikkje skal føra til uakseptabel leveringskvalitet eller problem for den tekniske drifta av distribusjonsnettet.

For å oppnå akseptabel leveringskvalitet i nettet, kan det stillast spesifikke krav til maksimal påverknad av dei ulike spenningskvalitetsparametrene frå kvar enkelt innmatingskunde. Slike krav skal vera avtalt i inngått *Driftskoordineringsavtale* mellom partane.

8.3 Reklamasjon

Den av Partane som mottar mangelfull yting taper retten sin til å gjere mangelen gjeldande dersom han ikkje innan rimeleg tid etter at han oppdaga eller burde ha oppdaga den, gir den andre Parten melding om mangelen.

8.4 Avhjelp

Den ansvarlige Part har rett og plikt til å avhjelpe mangelen for eiga regning.

Avhjelp må finne stad innan rimeleg tid etter at den andre Part har gitt melding om mangelen i høve til 8.3.

Avhjelp hindrar ikkje retten til erstatning for skade og tap etter punkt 8.6.

8.5 Prisavslag

Den Part som har motteke mangelfull yting kan krevje prisavslag, med mindre mangelen blir avhjulpet etter punkt 9.3.

Prisavslag hindrar ikkje retten til erstatning for skade og tap etter punkt 8.6.

8.6 Erstatning

8.6.1 Direkte skader og tap

Kvar av Partane er ansvarlige for direkte skade og tap påført motparten når dette skuldast forsett eller aktløyse.

Dersom innmatingskunden påfører tredjepart/andre nettkunder direkte skade som nettselskapet vert halden økonomisk ansvarleg for, er innmatingskunden erstatningsansvarleg. Innmatingskunden skal ha forsikring som dekkjer slikt erstatningsansvar.

Innmatingskunden skal, utan ugrunna opphald, varsle Nettselskapet om hendingar i nettet som kan føra til at Nettselskapet kan få vanskar med å oppfylle sine plikter i høve til Forskrift om kraftleveringskvalitet.

Innmatingskunder som unnlet å varsle Nettselskapet om hendingar i egne anlegg eller utstyr i høve til forskrift om kraftleveringskvalitet i kraftsystemet (§ 2-2), som fører til at Nettselskapet må setje i verk tiltak retta mot andre kunder, vil verta gjort erstatningsansvarleg for Nettselskapets kostnader med tiltaka.

8.6.2 Indirekte skader og tap (følgeskader)

Partane er ikkje ansvarlege for indirekte skader og tap hos motparten, forårsaket av forhold på si side, med mindre skaden/tapet skuldast grov aktløyse hos vedkommende Part.

Som indirekte skade og tap reknast:

- Tap som følge av minska eller bortfalt produksjon eller omsetning (driftsavbrudd)
- Tapt fortjeneste som følge av at ein kontrakt med tredjepart fell bort eller ikkje vert rett oppfylt

8.7 Tapsavgrensingsplikt

Den skadelidte Parten pliktar ved rimelege tiltak å søkje å avgrense tapet sitt. Dersom ikkje, må den skadelidte Parten sjølv bere en tilsvarende del av tapet.

8.8 Skadelidtes medverknad

Dersom den skadelidte Parten har medverka til skaden eller tapet ved eiga skuld, kan den skadevoldande Partens ansvar setjast ned eller falla bort i høve til alminnelege erstatningsrettslege reglar.

8.9 Personskade

Ansvar for personskade regulerast ikkje av desse vilkåra.

Det visast her til alminnelege erstatningsrettslege reglar.

9. OPPSIGELSE

Dersom Innmatingskundens verksemd skal leggjast ned eller innstillast, kan Innmatingskunden sei opp avtalen med 12 månaders varsel.

Slik oppseiing får ingen verknad for Nettselskapets eventuelle tinglyste rettar til framføring, drift og vedlikehald av Nettselskapets overføringsnett over Eigedomen mv.

Oppsigelse gir likevel Nettselskapet rett til å rive nettanlegg som eigast av Nettselskapet og som har vore nødvendig for å knyte Innmatingskunden til overføringsnett, når dette nettanlegget ikke lenger er i bruk. Kostnader med slik riving skal dekkast av Innmatingskunden.

10. TVISTAR

Tvistar i høve til desse vilkåra bringast inn for dei ordinære domstolene, med mindre partane i det enkelte tilfelle er enige om å løyse tvisten ved voldgift og inngår avtale om dette.

Ved usemje mellom Partane om tilhøve som er regulert i forskrift med hjemmel i Energiloven, leggjast tilhøvet fram for Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som vil kunne fatte vedtak i saka. Tilsvarende gjelder òg konsesjonsvilkår gitt av NVE i medhald av Energiloven.

Vedlegg 1

Krav til vern og tekniske anlegg m.m. for småkraft og andre produksjonsanlegg tilknytt distribusjonsnett

DEL 1 - OFFENTLEGE KRAV

1 Innleiing

Dette dokumentet omhandlar krav og retningslinjer for innmatingsanlegg som er tilknytt /skal tilknytast Nettselskapet sitt distribusjonsnett (0,23 - 22 kV)

Ved planlegging av eit produksjonsanlegg skal utbygger så tidleg som mulig ta kontakt med netteigar for å få analysert moglege tilkopling til nettet og kostnad med dette, samt koordinera behov for tekniske anlegg, vernutrustning og releplanar m.v. for det nye anlegget. Sjå prosesskart siste side. Netteigar skal ha innsynsrett i produksjonsanlegget sin vernutrustning og innstillingar.

2 Lover og forskrifter

Anlegget skal byggast og driftast etter dei til ei kvar tid gjeldande lover og forskrifter, der dei viktigaste er:

- Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr
- Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (1998)
- Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF 2006)
- Forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk (1994)
- Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE 2006)
- Forskrift om kraftleveringskvalitet
- Forskrift om systemansvaret (§ 14)

3 Krav om konsesjon

For eit nytt kraftverk med installasjonar over 1000 V (transformator og generator for innmating på nettet) må det anten søkjast om anleggskonsesjon etter Energilova av 29. juni 1990 § 3 - 1, eller eit nettselskap må byggje og drifte høgspenettet i medhald av områdekonsesjonen sin. Dette må i så fall avtalast med nettselskapet. For å få anleggskonsesjon for høgspenningsanlegg, må den som søker dette kunne dokumentere høgspenningskompetanse. Omsetningskonsesjon kan vere eit krav dersom kraftverkseigarane tek ut kraft fra kraftverket og sel deler av krafta til andre. Dette må avklarast med NVE i kvart einiskild høve.

4 Krav om melding av anlegget

Anlegget skal meldast i samsvar med Nettselskapet sine rutinar og *Tilknytingsvilkår for næringskundar*. Før anlegget kan spenningssetjast skal det liggja føre ferdigmelding som stadfestar at vilkåra som er stilt er oppfylt og at anlegget er i samsvar med gjeldande lover og

forskrifter. Anlegget skal ikkje spenningssettast før målar er montert og Nettselskapet har samtykka til idriftsetjing.

Utbyggjar må sjølv syta for melding til DSB (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap).

5 Krav om sakkunnig driftsleiar

Etter gjeldande forskrifter vert det stilt krav om sakkunnig driftsleiar for den delen av anlegget som har spenning over 1000 V. SKL Nett AS kan etter avtale førestå denne funksjonen.

DEL 2 - TEKNISKE KRAV

6 Effektbrytar

Det vert kravd effektbrytar på høgspentsida av transformatoren for alle produksjonsanlegg med samla yting 0,8 MW eller høgare.

Effektbryaren skal dimensjonerast for høgaste førekomande laststraum og kortslutningsstraum i anlegget den er plassert i. Effektbryaren skal vera utstyrt med nødvendig vern, og skal automatisk kople produksjonsanlegget frå distribusjonsnett ved feil og ved heilt eller delvis spenningsbortfall. Detaljar om funksjon skal vera nærare avtalt i ein driftskoordineringsavtale, og verninnstillingar skal vera dokumentert i ein releplan som skal vera godkjent av nettselskapet. Sjå elles avsnitt om vern.

7 Krav til relevern for produksjonsanlegg

Produksjonsanlegget må være utstyrt med vern som i nødvendig grad syter for fråkobling fra nettet ved feil på generator og anlegg, og ved forstyrringar av drifta. Plan for verninnstilling skal godkjennast av nettselskapet på førehand.

For å sikre trygg og sikker drift av nettet vert det stilt følgjande krav om vern:

- a. **Overstraum- og kortslutningsvern.** Det skal sikrast reservefunksjon iht. FEF 2006 § 2-3.
- b. **Jordfeilvern (Uo)** for utkopling ved jordfeil i distribusjonsnett. I dei tilfeller der ytelsen til kraftstasjonen til ei kvar tid er mykje mindre enn belastninga på tilknytt distribusjonsnett, kan krav om jordfeilvern sløyfast etter avtale med nettselskapet.
- c. **Spenningsvern** (over- / underspenningsvern):
Dette vernet skal sikra utkopling ved unormale spenningsforhold i nettet. (Typisk innstilling $0,88 \times U_n < U < 1,08 \times U_n$.)
- d. **Frekvensvern** som skal sikre utkopling ved unormale frekvensforhold i nettet:
(Vernet bør ha fleire nivå. Dersom vernet har hurtig utkopling på underfrekvens $f < 45$ Hz (1,0 sek.) kan forsinka utkopling stillast på $50 \text{ Hz} \pm 2 \text{ Hz}$, tidsforsinka 5 sek.
Når vernet berre har mulighet for ei innstilling, må det innstillast slik: $50 \text{ Hz} \pm 1 \text{ Hz}$ tidsforsinka 5 sek. Andre innstillingar kan krevjast ved behov.)

- e. **Andre vernfunksjonar:** Internfeil i vern skal stoppe kraftverket. Alle brytar og stoppfunksjonar skal kunna styrast via separat likestraumsforsyning lokalt i stasjonen. Det må leggjast fram alarm på bortfall av likestraumen. Det kan verta stilt krav om andre vern ved behov og i spesielle produksjonsanlegg.

8 Krav til anna teknisk utstyr

▪ **Innfasingsutstyr:**

Innfasingsutstyr vert krevd for alle generatorar. For dei minste asynkronmaskinene kan dette eventuelt sløyfast då etter nærmare avtale med netteigar.

▪ **Automatisk gjenninnkopling:**

Anlegg med automatisk gjenninnkopling **skal ikkje aktivera** slik funksjon før tillatelse er innhenta frå netteigar. Rettleiande krav for å kunna nytta slik funksjon er at kraftverket er asynkront og at det skal måla på "friskt" nett i min. 5 min etter innkopling vert aktivert. Kun eit innkoplingsforsøk er tillate. Radial med fleire kraftverk som har aktivert automatisk innkoplingsfunksjon skal nytta forhåndsdefinerte innkoplingstider fastsett av netteigar. For synkrone kraftverk gjeld andre reglar, og skal evt. skildrast i driftskoordineringsavtalen.

▪ **Krav til fasekompenering** for asynkrongenerator:

Det kan krevjast at asynkrongeneratorar skal utstyrast med fasekompenseringsutstyr (t.d. kondensatorbatterier) og evt. overtonefilter ved fare for resonans i nettet. Slikt utstyr skal koplant ifrå før generator vert kopla ifrå.

For synkrongeneratorar gjeld andre reglar, som må avtalast i kvart enkelt tilfelle.

▪ **Krav om spenningsregulator**

Synkrongeneratorar skal vere utstyrt med automatisk spenningsregulator som regulerer spenninga i innmatingspunktet innanfor spenningsgrenser som er fastsett i driftskoordineringsavtalen. Spenningsområdet vil vere bestemt av maksimal produksjon og maksimalt forbruk av reaktiv effekt for generatorane og elektriske data for nettet. Dersom ikkje anna er avtalt, vert Kraftverket pålagt å kunne regulere spenning og reaktiv effekt innanfor eit område som tilsvarar $\cos\phi = +0,9$ til $-0,95$ referert generatorspenningsnivå.

Det visast vidare til "Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet" og "Forskrift om systemansvaret":

Produksjonsanlegget må ikkje påverke spenningskvalitetsparametrane meir enn det som er avtalt i driftskoordineringsavtalen. Dersom ikkje krava vert oppfylt kan Nettselskapet leggje restriksjonar på drifta av kraftverket.

Nettselskapet skal godkjenne regulatortype og regulatorfunksjonar før utstyret vert sett i bestilling av kraftverkseigar.

Det kan verta stilt krav om å få utført dynamiske nettberekningar på kraftverkseigaren sin kostnad der dette er nødvendig for sikre stabil drift (ved større installasjonar).

▪ **Turbinregulator**

For større synkronmaskiner kan det vere aktuelt å stille krav til turbinregulator. Statnett sine veiledande systemkrav til anlegg i R- og S-nettet vil kunne vere aktuelle også i D-nett, der kraftveket er dominerande. Slike krav vert vurdert i kvart einskild høve.

Netteigar skal godkjenne regulatortype og regulatorfunksjonar før utstyret vert sett i bestilling av kraftverkseigar.

Det kan verta stilt krav om å få utført dynamiske nettberekningar på kraftverkseigaren sin kostnad der dette er nødvendig for sikre stabil drift (ved større installasjonar)

9 Aggregat

For Aggregat som er større enn 250 kW kan det verta stilt krav til magnetiseringssystemet, mellom anna i høve til transient stabilitet. Slike krav vert stilt på grunnlag av behov avdekka i nettanalyse.

Kraftverket skal ha eigenskapar som gjer det i stand til å operere innanfor krava i føregåande punkt (8 - krav til spenningsregulator m.v.). Verdiane for utveksling av reaktiv effekt i ulike driftssituasjonar skal framgå av driftskoordineringsavtalen.

10 Generatortransformator

Transformator med yting 630 kVA eller høgare skal ha koplingsgruppe YNd11 eller YNd5. Dersom transformator har yting > 800 kVA og er oljeisolerert bør den vera utstyrt med vern for gassutvikling, og overvaking/utkopling på temp. og oljenivå.

11 Fjernstyring

Det vert kravd fjernstyring av alle nye produksjonsanlegg ≥ 1 MW.

Aktuelle kommandoer/meldingar skal vera:

Kommandoer:	22 kV eff.br. ut/inn
Meldingar:	eff.br. ute/inne.
Målingar:	spenning, straum, frekvens.

12 Krav til avrekningsmåling og måleutstyr

Måleutstyret skal vera i samsvar med SKL Nett si målehandbok.

Det er forskriftskrav om timesmåling for alle innmatingsanlegg, og det skal målast i 4 kvadrantar (måling av innmating og uttak, både aktiv og reaktiv energi).

Alle måleverdiar skal overførast til netteigar sin innsamlingssentral for måling. Det skal difor vera tilgjengeleg telefonsamband for dette.

Ved tilkopling av produksjonsanlegg med yting større enn 800 kW skal avrekningsmåling normalt skje på høgspentsida.

13 Krav til relevern og innfasingsutstyr i netteigar sine transformatorstasjonar.

Som ei følge av tilknytning av produksjonsanlegg til netteigar sitt distribusjonsnett, kan det verta nødvendig med ekstra utrustning i netteigar sine transformatorstasjonar.

▪ Retningsbestemte overstraumsvern

Det kan verta nødvendig med retningsbestemt overstraumsvern i netteigar sin transformatorstasjon som kraftstasjonen normalt er tilknytt. Slikt vern vert kravd der kortslutningsytelsen for kraftstasjonen overstig verdiar slik at overstraumsvernet for avgangen med kraftstasjonen vil starta ved feil på andre avgangar. Dette vert brukt for å unngå at avgangen fell ut på overstraum saman med ein annan avgang, og at forenkla samleskinnevern kan nyttast i transformatorstasjonen. Kostnaden med dette skal dekkast av produksjonsanlegget, dersom ikkje anna er avtalt.

14 Krav til høgspenning

Når det skal installerast høgspenninganlegg og/eller transformator som ein del av innmatingsanlegget, gjeld det krav til utforming av lokala, mellom anna krav til eige tilgjenge og låssystem, brannsikring m.v. Nettselskapet skal difor ha byggeikningar til gjennomgang og uttale før bygging vert sett i gang. Skal Nettselskapet ha sakkunnig driftsansvar for høgspenninganlegget, skal bygget og elektriske anlegg godkjennast av Nettselskapet.

15 Drift og vedlikehald

Det skal opprettast ein driftskoordineringsavtale mellom Nettselskapet og produksjonseigaren. Her skal driftsrelaterte tilhøve beskrivast. Ut over dette gjeld det at anlegget skal vedlikehaldast og haldast i fullgod og funksjonsdyktig stand i heile anlegget si levetid.

16 Krav til leveringskvalitet

Innmatingskunden sitt anlegg og bruk av dette skal ikkje føra til uakseptabel leveringskvalitet eller problem for drifta av nettet elles, jfr. Forskrift om kraftleveringskvalitet. Følgjande krav gjeld dersom ikkje anna er avtalt:

Kraftverket skal ikkje føra til at overharmoniske spenningar i tilknytingspunktet overstig tilrådelege verdiar. Innmatingsanlegget skal difor ikkje generere meir overharmonisk straum enn anbefalte grenseverdiar gitt i IEC 61000-3-6. Strengare krav kan stillast ved behov. Tabellen under gir rettleiande maksimale verdiar for overharmoniske spenningar i tilknytingspunktet:

Overharmonisk orden, h (10 min.)	THD	3. – 5.	7. – 13.	Andre	
Overharmonisk spenning (% av U_n)	3 %	5 %	3 %	1 %	

Kraftverket skal, referert tilknytingspunktet, ikkje føra til

- at usymmetrien i tilknytingspunktet overstid 1,8 % av merkespenninga.
- at flimmerintensiteten overstig 0,8
- større spenningsprang enn det som er tillate
- hyppigare spenningsprang enn det som er tillate

Innmatingsanlegget skal ikkje mate inn meir en 20 mA DC-straum i lågspenningnettet, eller 0,5 % av merkestraumen (rms-verdi) i høgspenningnettet.

17 Andre avtaler som må inngåast

- Avtale om levering av kraft og avrekningstenester

