

Statnett SF

Saksnummer	S227877
Deres ref.:	2023/3883
Saksbehandler	Jørgen Tjersland
Sted og dato	Oslo, 28.02.2024

## Elvias høringsinnspill til endring av retningslinjer for utøvelsen av systemansvaret - Høst 2023 (ref. 2023/3883)

Vi viser til dokument med ref. 2023/3883-3, hvor Statnett som systemansvarlig sender forslag til oppdaterte retningslinjer for utøvelsen av systemansvaret på høring. Dette i henhold til forskrift om systemansvaret (fos) § 28a og energilovforskriften (enf) § 6-1.

Elvia AS (heretter «Elvia») vil med dette gi våre innspill og kommentarer til forslagene. Systemansvarlig foreslår endringer i flere retningslinjer, men vi vil utelukkende svare på forslagene knyttet til Fos § 14 *Fastsettelse og oppfølging av funksjonalitet i anlegg* beskrevet i Nasjonal Veileder for Funksjonskrav (NVF) *Del II – Nettanlegg*. Elvia vil først redegjøre for generelle synspunkt og betraktninger, før vi svarer kronologisk på de konkrete forslagene i NVF 2024 Del II, hovedsakelig til Kap. 5.1 og 7.2.

Elvia er Norges største regionale netteier med over 250 transformatorstasjoner med høyeste spenningsnivå fra 47 til 132 kV. Vi har lang erfaring med utbygging og drift av slike anlegg, i tillegg til at vi har stor utstrekning av 132 kV lavohmig jordet nett.

Kort oppsummert stiller vi spørsmål ved flere av endringene systemansvarlig foreslår, særlig om krav knyttet til fleksibilitet og systemutforming (redundans og dublering) av koblingsanlegg. Tidligere krav har vært vanskelige å tolke, og derav gitt stor variasjon i anleggsutforming nasjonalt. Nå foreslår systemansvarlig det Elvia mener er større endringer.

Ifølge systemansvarlig vil foreslåtte endringer i NVF om nettanlegg være mange mindre språklige justeringer og

- Endringer i betegnelse av ulike type stasjoner (går bort fra begrepene lav, høy og høyeste fleksibilitet).
- Mildnet krav til anlegg direkte tilknyttet transmisjonsnettet, sammenlignet med krav til koblingsanlegg >220 kV.
- Mildnet minimumskrav til koblingsanlegg i regionalnett 110 Un<220 kV, som omfatter anlegg i regionalnettet som ikke er direkte tilknyttet transmisjonsnett.
- Nytt krav om differensialmålede samleskinnevern for anlegg med spenning 110≤Un<220 kV i lavohmig eller direktejordet nett.

Slik Elvia leser systemansvarligs forslag vil de kunne føre til mer komponentbruk og større arealbeslag for koblingsanlegg. I sum vil en dyrere og mer plasskrevende anleggsutforming øke totalkostnaden for nettanleggene. Nødvendigheten for dette med tilhørende kost/nytte-vurderinger er ikke redegjort for av systemansvarlig.

Elvia støtter ikke alle de foreslåtte endringene fordi vi mener det er tilstrekkelig fleksibilitet i anleggsutformingen slik som praksisen er i dag. Vårt standpunkt er at individuelle vurderinger av hvert enkelt anlegg, sett i sammenheng med forsyningsområde, oftest gir det beste resultatet samlet sett. Det vil si at vi mener det er mer rasjonelt med redundans i sammenhengende og omkringliggende nett, fremfor i hvert nettanlegg spesifikt. Sistnevnte vil kunne gi store ekstrakostnader uten at det vises til samfunnsmessig gevinst.

Elvia vil også påpeke at det er lite bærekraftig å bygge unødvendig komplekse apparatanlegg. Dette gir potensielt økt materialbruk, som igjen fører til mer utslipp i både produksjon og transport. I tillegg vil nettanlegg, i noen tilfeller, ta større plass enn nødvendig, og derav kreve større bygg og/eller områder.

Nedenfor følger kapittelvis oppstilling av forslagene i NVF 2024 – Del II Nettanlegg med Elvias kommentarer og forslag til justeringer.

## **Kapittel 5 Koblingsanlegg og stasjoner – Apparatansluttning**

### 5.1.2.1 Funksjonskrav om fullverdig koblingsanlegg i fordelingspunkt

Under dette avsnittet er det lagt til en siste setning om at «*I nye koblingsanlegg skal alle avganger ha lik feltkonfigurasjon*». Forslaget vil gjelde for alle fullverdige koblingsanlegg i fordelingspunkt der det fordeles kraft til flere forgreninger for nett med nominell systemspenning  $\geq 33$  kV.

Elvia er ikke enig i at et slikt krav bør innføres, fordi bestykningen i en lednings- eller kabelavgang kan være forskjellig fra bestykningen i en transformatoravgang. Eksempelvis er det ikke nødvendig med spenningstransformatorer i sistnevnte. Transformatoravgang har heller ikke behov for avgangsskillebryter, både på grunn av kort avstand til transformator og fordi vi har full kontroll på nedspenningssiden i anlegget. Elvia foreslår derfor å fjerne setningen fra høringsutkastet. Alternativt kan den endres til «*I nye koblingsanlegg skal alle avganger med lik funksjon ha lik feltkonfigurasjon*». Vi argumenterer videre for dette under.

### 5.1.2.2 Praktisering av funksjonskrav om fullverdig koblingsanlegg i fordelingspunkt

I første avsnitt her er det også lagt til en siste setning om at «*Lik feltkonfigurasjon vil si at arrangement for brytere (skillebryter, effektbryter eller fraskillende effektbryter) og måletransformatorer, samt eventuell dublering, skal utformes/ løses på tilsvarende måte*».

I praksis betyr dette at i innføringsstasjoner der Statnett som netteier har transformatoravganger på samme samleskinne som Elvia, vil Statnett som netteier gjennom praktisering av retningslinjer for utøvelsen av Statnetts systemansvar, legge føringer for hvordan Elvia skal bygge sine apparatanlegg. Rent teoretisk kan det også være motsatt, men det er nok lite sannsynlig.

Elvia har flere eksempler på hvorfor vi mener at ulike avganger kan bygges forskjellig. I anlegg med gaffelkobling bygger vi ikke avgangsskillebryter i transformatoravganger i dag, og det installeres ikke spenningstransformatorer på primærsiden av transformatorer (dvs. i transformatoravgangen). Sammenkoblingsfelt kan også være ulikt. Elvia foreslår derfor å ikke legge til siste setning i høringsutkastet, fordi vi anser det som en unødvendig risiko å ha spenningstransformator og avgangsskillebryter installert som det ikke er behov for. Setningen kan alternativt justeres tilsvarende forslaget vårt under 5.1.2.1.

### 5.1.3.3 Behovsprøving av funksjonskrav til anlegg i transmisjonsnett og anlegg som har vesentlig betydning for forsyningssikkerheten

I teksten til delkapittelet blir uttrykket «*høy fleksibilitet*» brukt flere ganger, selv om begrepsdefinisjonen er fjernet fra NVF. Eksempler

- «Kravet om **høy fleksibilitet** kan behovsprøves ved mindre eller moderate endringer»
- «Ved vesentlige endringer vil det normalt være krav om **høyeste fleksibilitet** som vil gjelde [...]»

Det bør derfor ryddes opp i teksten, og bruk av begrepet «*høy fleksibilitet*» må tas ut.

### 5.1.4 Koblingsanlegg som har vesentlig betydning for forsyningssikkerheten $110 \leq U_n \leq 420$ kV

I forslaget står det at systemansvarlig kan behovsvurdere og beslutte at et koblingsanlegg, med nominell systemspenning  $110 \leq U_n \leq 420$  kV, skal bygges med fleksibilitet tilsvarende som beskrevet i kapittel 5.1.3, dersom anlegget har vesentlig betydning for forsyningssikkerheten. Kriterier i kapittel 2.1 med vekt på punkter listet under vil bli lagt til grunn i en slik vurdering:

- Viktig fordelingspunkt for kraftoverføring/ produksjon
- Viktig forbruk
- Høy transformatorytelse

Det er generelt vanskelig for Elvia å tolke hvilke anlegg som havner under denne kategorien. Vi ønsker derfor at kriteriene gjøres mer konkrete, eksempelvis ved å tallfeste grenseverdier for transformatorytelse, kraftoverføring eller lignende.

Konsekvensene av uklare krav til behovsvurdering og hvilke anlegg som havner i denne kategorien, er at vi kan måtte gjennomføre flere planleggingsrunder av nye prosjekter enn nødvendig, og at planene må innom systemansvarlig for godkjenning i flere omganger.

#### 5.1.5.1 Funksjonskrav til koblingsanlegg i regionalnettet $110 \leq U_n < 220$ kV tilknyttet transmisjonsnett

I forslaget står det at koblingsanlegg tilknyttet transmisjonsnett med nominell systemspenning  $\geq 110$  kV skal som minimum bygges med fleksibilitet, mulighet for revisjon og konsekvens ved feil i anlegg som beskrevet i punkt 1-3 under:

1. Det kreves fleksibilitet ved intakt nett med redundante løsninger der man kan endre koblingsbildet uten brudd i kraftoverføringen ~~gjennom koblingsanlegget~~.
  - a. Her foreslår Elvia å fjerne ordene «*gjennom koblingsanlegget*».
2. Ved revisjoner kreves fleksibilitet som muliggjør inspeksjon og vedlikehold på effektbrytere og samleskinne i koblingsanlegget uten brudd i kraftoverføringen. Ved revisjon av strømtransformator aksepteres at avgangen må legges spenningsløs.

3. Ved feil kreves det at anlegget har funksjon for kontinuerlig kraftoverføring på deler av koblingsanlegget. Ved samleskinnekortslutning tillates brudd i kraftoverføring på de avganger tilknyttet feilbefengt samleskinne inntil drift er gjenopprettet med tilkobling til frisk samleskinne."

Elvia mener som minimum at punktene må ha anledning til behovsprøving. Dette er ikke foreslått av systemansvarlig i høringsutkastet. Slik kravene er utformet per nå, ville vi ikke kunne bygget 132 kV koblingsanlegg slik som på Smestad, Hamang og Liåsen innføringsstasjoner, som er bygget eller holder på å bli bygget med gaffelkoblinger. Slik utforming har vi god historisk erfaring med, både for gass- og luftisolerte anlegg. Nytt absolutt krav til praksis med toeffektbrytersystem, og særlig i GIS, vil både doble anleggskostnad og plassbehov.

#### 5.1.5.2 Praktisering

Systemansvarlig skriver at anleggene det nye kapittelet gjelder for, tidligere falt under kategorien "vesentlig betydning for forsyningsikkerheten" og at det nye kravene er mildere enn før. Etter Elvias oppfatning, representerer endringene imidlertid en skjerpelse av krav, som vil medfører økte kostnader og arealbruk, ref. anleggene nevnt over.

Figur 5-2 viser et eksempel på en konfigurering av et luftisolert koblingsanlegg tilknyttet transmisjonsnettet som oppfyller funksjonskrav. Anlegget har dublering av samleskinner, effektbrytere og skillebrytere.

Elvia mener det både er mer samfunnsøkonomisk og bærekraftig å opprettholde tilstrekkelig redundans i omkringliggende nett fremfor å kreve dublerede effektbrytere i stasjonens koblingsanlegg, og at en løsning med gaffelkobling må kunne aksepteres. Funksjonskrav i eksempelet over kan også oppfylles ved bruk av enkel effektbryter i hvert felt og sammenkoblingsbryter. Her vil vi poengtere at 5.1.5 bør forenkles og få samme minimumskrav som 5.1.7.

Videre står det at løsninger der koblingsanlegget er basert på dublerede strømtransformatorer, også kan benyttes (se kapittel 5.1.3 om koblingsanlegg i transmisjonsnett). Dette er typisk aktuelt for gassisolerte koblingsanlegg pga. lang utetid ved feil på komponenter, og/eller der det forventes avbruddsfri kraftoverføring på hele koblingsanlegget.

Avsnittet over om dublerede strømtransformatorer mener Elvia er lite konkret. Uttrykkene "kan benyttes" og "typisk aktuelt" er veldig generelle og gjør avsnittet vanskelig å tolke. Det er uklart om det er krav om dublerede strømtransformatorer i GIS, om disse er behovsprøvde eller om de bare er anbefalinger. Elvia ser ikke at dette avsnittet hører sammen med kravene definert i kapittelet og foreslår å utelate avsnittet fra NVF.

#### 5.1.7.1 Koblingsanlegg i regionalnett 110≤Un<220 kV

Her har Elvia samme kommentarer som til kapittel 5.1.5.1 punkt 1. Ordene «gjennom koblingsanlegget» bør strykes.

## Kapittel 7.2 Vern i nett med nominell systemspenning $\geq 110$ kV

### 7.2.6 Systemspenning $110 \leq U_n < 220$ kV, lavohmig eller direktejordet nett

Elvia sitt lavohmig jordede 132 kV nett er i hovedsak bygget slik at de oppfyller disse kravene i dag, med samleskinnevern og bryterfeilvern. Bakgrunnen for oppbyggingen av vernsystemet i Oslo sitt 132 kV nett er tett bebyggelse, korte avstander, gamle krav fra Televerket og bruk av gassisolerte anlegg. Elvia stiller derfor spørsmål ved om det er nødvendig med like strenge krav i alle 132 kV nett som er lavohmig eller direktejordet.

I forslaget til ny NVF mener vi det blir for stor forskjell i kravene til lavohmig eller direkte jordet, og kompensert eller isolert nett på 132 kV. Dette vil høyne terskelen for å endre systemjording i eksisterende spolejordet eller isolerte 132 kV nett.

#### 7.2.6.2.1 Funksjonskrav til utkoblingstid for feil på kraftledning

I punkt 3 står det at kortslutning mellom strømtransformator og effektbryter skal frakobles nettet innen 0,1 s for en- eller to- bryter/enkel strømtransformator-system, og senest innen 0,3 s for to-bryter/tostrømtransformatorsystem.

Dette kravet blir oppfylt i anlegg der effektbryter er plassert nærmest samleskinne og strømtransformator ut mot linje/kabel. Da blir feilen oppdaget av samleskinnevernet og koblet bort av effektbryter i avgangen. I anlegg der strømtransformatoren ligger nærmest samleskinnen, og effektbryter ut mot linje/kabel, blir ikke dette kravet oppfylt. Feilen vil være utenfor differensialsonen til samleskinnevernet. Vernet for kraftledningen vil se feilen, men effektbryter vil ikke koble feilen bort. Det blir bryterfeilvernet som kobler bort feilen, etter 250 ms (inkludert brytertid). Elvia foreslår derfor å endre krav om utkoblingstid til 0,3 s i første delsetning til punkt 3. Dette er en betydelig innskjerping av kravet, men som er mulig å oppnå med ulike feltkonfigurasjoner.

Med vennlig hilsen

**Elvia AS**

Per Edvard Lund  
avdelingsleder Nettutvikling

*(Dokumentet er elektronisk signert.)*