



UDBUD AF SYSTEMGENOPRETTELSESRESERVE

UDBUDSBETINGELSER DK2 2021- BILAG 1 TEKNISKE

BETINGELSER - HØRING

1. Indledning

I tilfælde af spændingsløst transmissionsnet skal elforsyningen retableres ved hjælp af "Systemgenoprettelsesreserver", som defineret nedenfor.

De tekniske betingelser beskriver de tekniske krav, der stilles til Systemgenoprettelsesreserverne.

2. Definition

Systemgenoprettelsesreserve: Reserve, bestående af én eller flere kraftværksblokke, der tilsammen kan starte fra spændingsløst net og levere energi, spændingsregulering og kortslutningseffekt nok til at spændingssætte transmissionsnettet.

3. Det tekniske behov

Energinets tekniske behov er to uafhængige systemgenoprettelsesreserver i Østdanmark.

4. Tekniske krav

4.1 Spændingsniveau

Systemgenoprettelsesreserven skal være tilsluttet direkte i en 132/50 kV-station eller en station på et højere spændingsniveau.

4.2 Brændselslagre

Leverandøren er forpligtet til at sikre batterikapacitet/startluft og brændselslagre til mindst to opstarter af systemgenoprettelsesreserven fra spændingsløst net, med efterfølgende drift på maksimum last i op til 12 timer efter hver opstart.

Systemgenoprettelsesreservens egenforsyning til hjælpesystemer skal være uafhængig af ekstern forsyning.

4.3 Lasttrinændring

Systemgenoprettelsesreserven skal kunne regulere trinløst.

4.4 Frekvens- og spændingsregulering

Systemgenoprettelsesreserven skal kunne opretholde normale driftsforhold for spænding og frekvens i det kollektive elforsyningsnet. Normale driftsforhold er defineret ved område "normal produktion", som beskrevet i Teknisk Forskrift TF 3.2.3 (herefter TF 3.2.3). Konkret betyder det, at der ved momentan ind- og udkobling af op til ± 100 Mvar og ± 30 MW i den spændings-satte \emptyset , ikke må forekomme hverken transiente eller stationære spændings- eller frekvensafvigelser større end grænserne for "normal produktion" jf. TF 3.2.3, figur 4.

Derudover skal systemgenoprettelsesreserven kunne levere op til 30 MW regulerbar aktiv effekt kontinuert.

Systemgenoprettelsesreserven skal kunne levere frekvensregulering i den krævede periode i 4.2 ovenfor, hvor systemgenoprettelsesreservens elforsyning er uafhængig af andre parametre. Frekvensreguleringen må gerne ske med benyttelse af interne lastenheder, f.eks. en elkedel.

4.5 Opstartstid

Tabel 1 nedenfor angiver de forventede maksimale opstartstider for systemgenoprettelsesreserven ved tre forskellige tilstande.

Da opstartstider er anlægsspecifikke, må der forventes en afklaring med de enkelte tilbudsgivere omkring den endelige opstartstid.

Tabel 1: Maksimal opstartstid

Tilstand af systemgenoprettelsesreserve	Tid siden sidste kørsel	Maksimal opstartstid
Hed (i drift op til hændelsen)	0 timer	<1 time
Varm	<8 timer	2 timer
Kold (driftsklar)	>8 timer	<9 timer

Opstartstiden er tiden fra Energinets KontrolCenter El anmoder om opstart af systemgenoprettelsesreserven indtil systemgenoprettelsesreserven er klar til at spændingssætte transmissionsnettet.

4.6 Information

Systemgenoprettelsesreserven skal informationsteknisk tilsluttes Energinets KontrolCenter El i Erritsø i henhold til de for systemgenoprettelsesreserven til enhver tid gældende lovkrav. Systemgenoprettelsesreserven forventes derfor at have ét kontaktpunkt, uanset antallet af enheder, ejerforhold og driftsmæssige forhold.

Leverandøren forpligter sig til, at systemgenoprettelsesreserven til enhver tid er klar til at håndtere henvendelser fra Energinet og at have uddannet personale til at foretage opstart af systemgenoprettelsesreserven og spændingssætning af transmissionsnettet.

4.7 Rådighed

Energinet kan, i tilfælde af revision eller havari på anden systemgenoprettelsesreserve, beordre systemgenoprettelsesreserven i drift i en periode på op til fire uger op til to gange per kalenderår for at sikre en hurtig opstart efter et eventuelt *blackout* i den givne periode.

4.8 Afprøvninger

Leverandøren er forpligtet til at afprøve systemgenoprettelsesreservens evne til at levere start fra spændingsløst net ved mindst én prøve per kalenderår, bestående af opstart af systemgenoprettelsesreservens egenforsyning fra spændingsløst net, derefter opstart af selve systemgenoprettelsesreserven. Prøven sker ved, at elnettet på hele kraftværket/anlægget lægges spændingsløst. Såfremt Energinet ønsker det, skal der endvidere ske indkobling af en transmissionslinje eller opstart af et større, isoleret netområde. Testen skal udføres i henhold til godkendt testbeskrivelse fra Energinet.

Den endelige udformning af afprøvningen af systemgenoprettelsesreserven skal aftales med udgangspunkt i systemgenoprettelsesreservens tekniske egenskaber.

Energinet har ret til at sende op til fire personer til at overvære hver afprøvning. Leverandøren skal, senest en måned før afprøvning, sende en invitation til Energinet med information om dato og tidspunkt for afprøvningen. Endelig bekræftelse til alle deltagere sendes derefter, når Energinets KontrolCenter El har bekræftet tidspunktet for afprøvning.

Udover den ovennævnte afprøvning kan der aftales et antal mindre afprøvninger, hvoraf leverandøren selv planlægger nogle og Energinet har mulighed for uvarslet at beordre afprøvning. Leverandøren er berettiget til at fordele de af leverandøren planlagte afprøvninger med minimum 20 dages mellemrum. Alle afprøvninger skal som udgangspunkt aftales med Energinets KontrolCenter El senest 10 arbejdsdage for prøvens afholdelse.

Efter hver afprøvning udarbejder leverandøren en rapport eller anden dokumentation for, at afprøvningen er gennemført. I tilfælde af en fejlet afprøvning skal dette fremgå af rapporten, sammen med en beskrivelse af korrigerende tiltag og en ny dato for afholdelse af en afprøvning til erstatning for den fejlede afprøvning. Rapporten fremsendes til Energinet via e-mail senest to uger efter afprøvningen.

Alle omkostninger til de ovenfor nævnte afprøvninger skal være indeholdt i den faste betaling.

4.9 Øvrige krav

Leverandøren skal fremsende en simuleringsmodel af systemgenoprettelsesreserven til Energinet. Simuleringsmodellen skal indeholde samtlige egenskaber, som i tilstrækkelig grad beskriver spændings- og frekvensregulering, transformere, relæbeskyttelse, anlægs- og beskyttelsesindstillinger, forbrug og egenforsyning. Såfremt Energinets simuleringer ikke viser, at systemgenoprettelsesreserven kan levere de nødvendige egenskaber til spændingssætning mv., vil anlægget ikke blive godkendt til at levere systemgenoprettelsesreserve.