

VOIMALAITOSTEN JÄRJESTELMÄTEKNISET VAATIMUKSET (VJV 2007) LIITE 3

VJV-vaatimusten referenssipisteen
määrittelyperiaatteet

Joulukuu 2011

1. Johdanto

Tämä dokumentti esittelee esimerkkien avulla ne pääperiaatteet, joita liityntäpisteen verkonhaltijan tulee seurata määrittäessä VJV-vaatimusten referenssipistettä eli pistettä, jossa verkkoon liitettävän voimalaitoksen tulee täyttää siihen kohdistuvat voimalaitosten järjestelmätekniset vaatimukset.

Keskeinen periaate määriteltäessä VJV-vaatimusten referenssipistettä (myöhemmin tässä dokumentissa VJV-referenssipiste) on se, että voimalaitosta koskevat järjestelmätekniset vaatimukset voidaan kyseisen pisteen suhteen määrittää yksiselitteisesti. Toisin sanoen VJV-referenssipistettä vastaavan sähköisen pisteen takana tulee sijaita vain VJV2007 liitteen turbiinigeneraattori- ja/tai voimalaitosmääritelmän mukaisia laitteita.

Liityntäpisteen verkonhaltijalla on oikeus soveltaa tässä dokumentissa esitettyjä periaatteita huomioiden paikallisen verkon rakenteen tarpeet sekä tämän dokumentin periaatteista poikkeavat liityntäratkaisut.

Vaiheittain etenevien tuulivoimahankkeiden osalta VJV-referenssipisteen määrittelyssä tulee huomioida tuotantokapasiteetin kehittyminen hankkeen eri vaiheissa.

2. Keskijännitteiseen jakeluverkkoon kytkeytyvä tuotanto

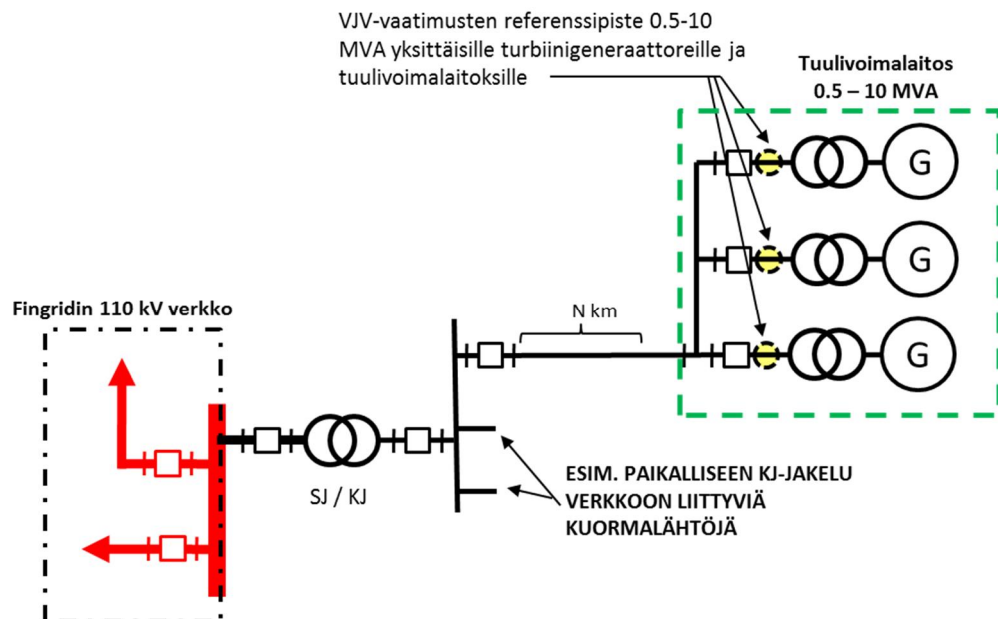
Keskijännitteiseen jakeluverkkoon kytkeytyvän tuotannon osalta on VJV-referenssipisteen määrittelyssä sovellettava kappaleissa 2.1 - 2.4 esitettyjä periaatteita.

Kokoluokkaan perustuvat pääperiaatteet on esitetty kappaleissa 2.1 ja 2.2.

Molempia kokoluokkia koskevia poikkeustapauksia on esitetty kappaleissa 2.3 ja 2.4.

2.1 Kokoluokka 0.5 - 10 MVA

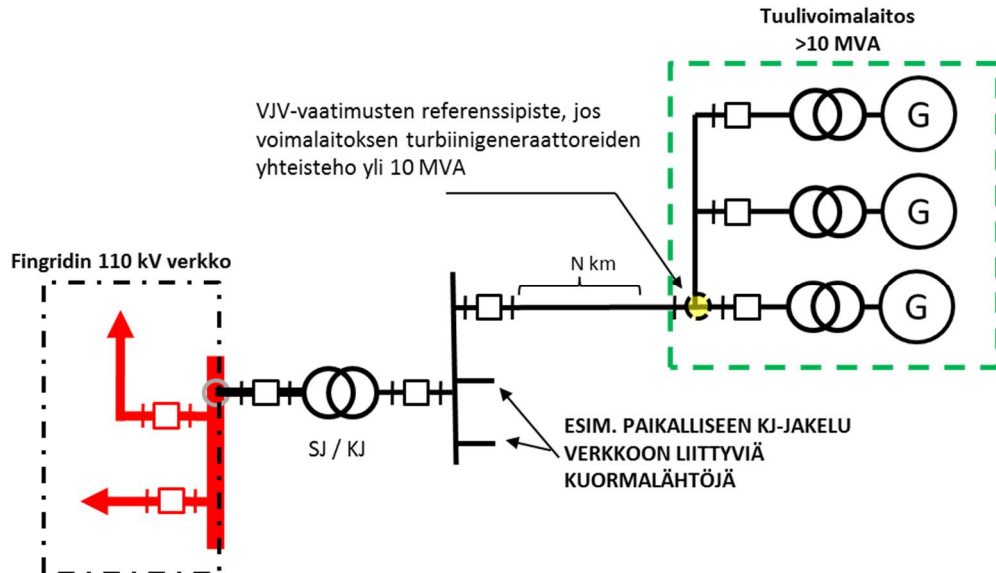
Kokoluokan 0.5-10 MVA tuulivoimageneraattorin tai -laitoksen liittyessä keskijännitteiseen jakeluverkkoon, VJV-referenssipiste on yksittäisen turbiinigeneraattorin KJ/PJ -muuntajan yläjännitepuolta vastaavassa sähköisessä pisteessä kuvan 2.1 esittämällä tavalla.



Kuva 2.1 VJV-referenssipisteen määrätymisperiaate KJ-verkkoon kytkeytyvän 0.5-10 MVA tuotannon osalta

2.2 Kokoluokka >10 MVA

Kokoluokan >10 MVA tuulivoimalaitoksen liittyessä keskijännitteiseen jakeluverkkoon, VJV-referenssipiste on kuvan 2.2 havainnollistamalla tavalla lähtökohtaisesti sen KJ/PJ -muuntajan yläjännitepuolta vastaavassa sähköisessä pisteessä, joka on sähköisesti lähinnä pistettä, jossa voimalaitos kytkeytyy KJ-jakeluverkkoon.

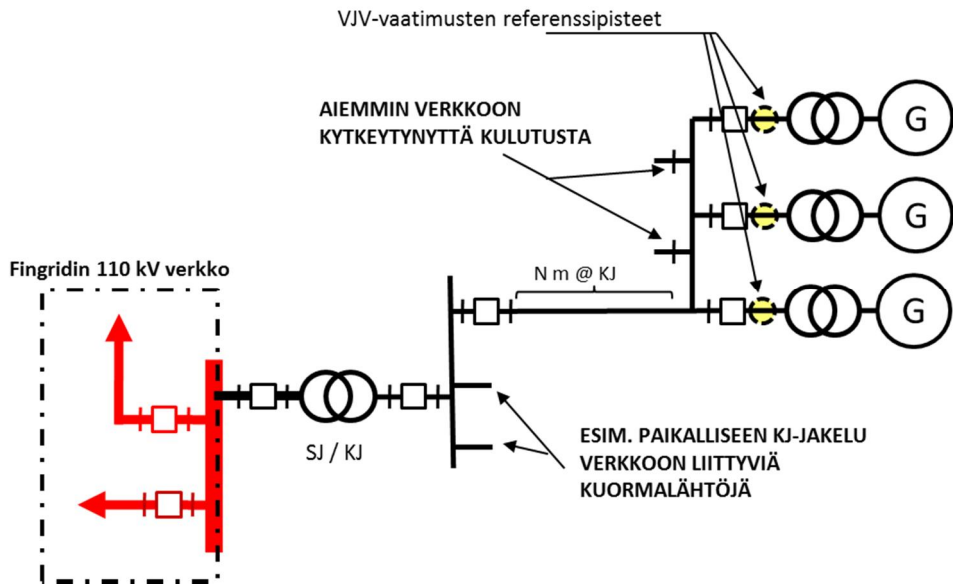


Kuva 2.2 VJV-referenssipisteen määräytymisperiaate KJ-verkkoon kytkeytyvän >10 MVA tuotannon osalta

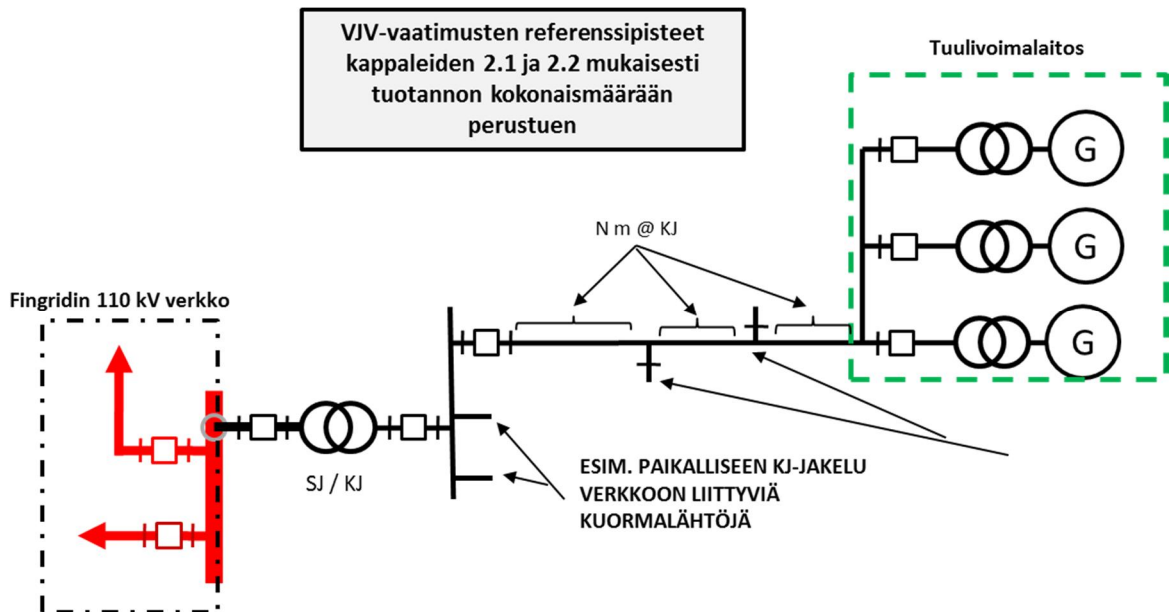
2.3 KJ-lähdön taakse kytketään tuotantoa kulutuksen rinnalle

Mikäli yhden KJ-lähdön taakse kytkeytyy rinnakkain sekä kuormaa että tuotantoa, kappaleissa 2.2 esitettyä periaatteita tulee soveltaa kuvan 2.3 osoittamalla tavalla kappaleessa 1 esitetyn pääperiaatteen mukaisesti. Mikäli liitettävän voimalaitoksen turbiinigeneraattoreille ja muulle voimalaitoslaitteistolle ei ole määritettävissä yhtä yhteistä pistettä, jonka takana sijaitsee vain voimalaitokseen kuuluvaksi katsottavaa sähköistä laitteistoa, VJV-referenssipiste määräytyy kuvan 2.3 osoittamalla tavalla kappaleen 2.1 periaatteita noudatellen turbiinigeneraattori-kohtaisesti.

Mikäli taas kuvan 2.4 havainnollistamalla tavalla voimalaitoksen komponenttien kytkennät huomioiden voimalaitokselle on määritettävissä yksiselitteinen VJV-referenssipiste, kappaleiden 2.1 ja 2.2 esitettyjä periaatteita tulee noudattaa.



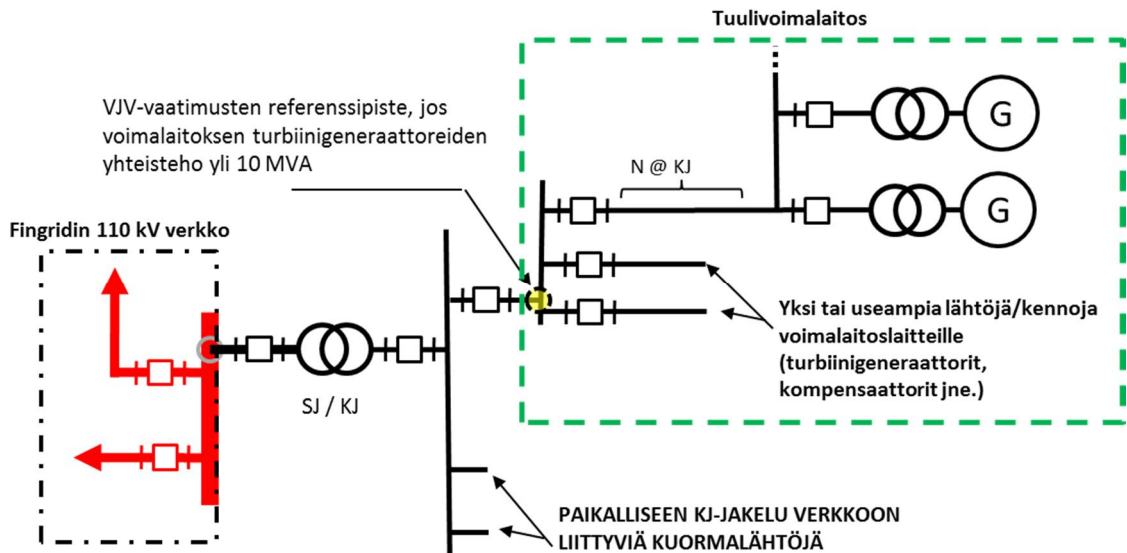
Kuva 2.3 VJV-referenssipisteiden määräytyminen, kun KJ-lähdön takana rinnakkain kuormaa ja tuotantoa - tapaus jossa liitettävällä tuotannolla ei ole yksiselitteistä yhteistä sähköistä pistettä



Kuva 2.4 VJV-referenssipisteiden määräytyminen, kun KJ-lähdön takana rinnakkain kuormaa ja tuotantoa - tapaus jossa liitettävällä tuotannolla on yksiselitteinen yhteinen piste

2.4 KJ-lähdön taakse kytketään tuulivoimalaitoksen kokoojakisko

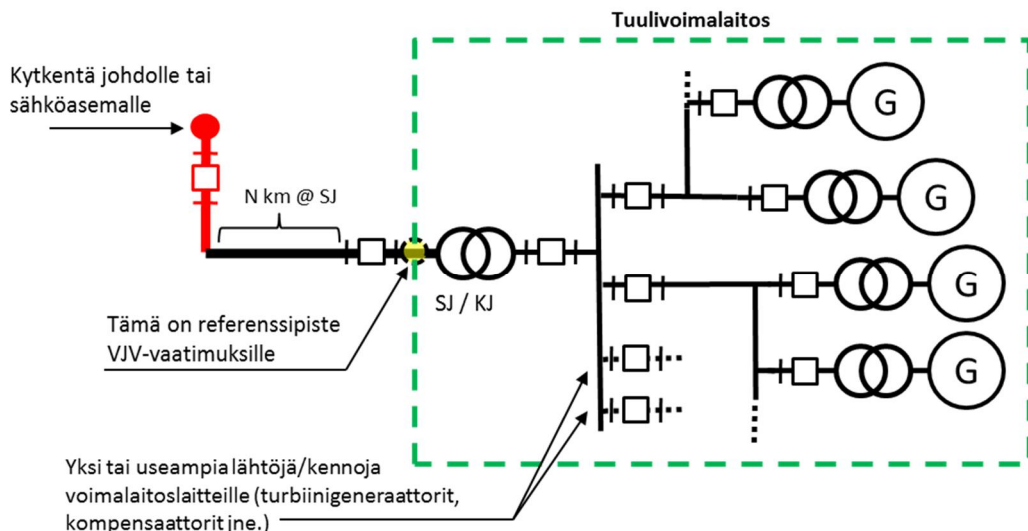
Tapauksissa, joissa yhden KJ-lähdön taakse kytkeytyy tuulivoimalaitoksen tai tuulivoimalaitosten kokoojakisko, VJV-referenssipiste sijaitsee kokoojakiskoa vastaavassa sähköisessä pisteessä kuvan 2.5 osoittamalla tavalla.



Kuva 2.5 VJV-referenssipisteen määrittelyperiaate, kun tuotanto kytkeytyy liittymispisteen verkonhaltijan KJ-lähdöllä sijaitsevalla tuotannon kokoojakiskolla

3. Suurjännitteiseen sähköverkkoon kytkeytyvä tuotanto

Suurjännitteiseen sähköverkkoon kytkeytyvän tuotannon osalta VJV-referenssipiste määritetään kuvan 3.1 havainnollistaman periaatteen mukaisesti eli VJV-referenssipiste on voimalaitoksen liittymispistettä sähköisesti lähinnä olevan SJ/KJ-blokkimuuntajan yläjännitepuolta vastaavassa sähköisessä pisteessä.



Kuva 3.1 VJV-referenssipisteen määrittelyperiaate suurjännitteiseen verkkoon kytkeytyvän tuotannon osalta