

Elektriciteitsproductie-eenheid Document (“PGMD”)

Dit formulier is bedoeld voor de registratie van een nieuwe elektriciteitsproductie-eenheid (PGM) met een capaciteit van 1 MW tot 50 MW (“type B”) of van 50 MW tot 60 MW (“type C”). Wilt u meerdere nieuwe elektriciteitsproductie-eenheden registreren, vul dan voor elke productie-eenheid een apart formulier in.

Een wind- of zonnepark kunt u beschouwen als één productie-eenheid. U hoeft in die situaties slechts één formulier in te vullen. U kunt dit formulier invullen met hulp van uw installateur en/of de leverancier van de elektriciteitsproductie-eenheid. Vul alle gevraagde informatie in op dit formulier, stuur alleen bijlagen mee als hierom wordt gevraagd.

Algemene gegevens

Locatie van de elektriciteitsaansluiting

Straat + huisnummer : _____

Postcode : _____

Woonplaats : _____

EAN-code van de aansluiting : _____ *(indien reeds bekend)*

Datum van in bedrijf name

De geplande datum waarop de elektriciteitsproductie-eenheid in bedrijf wordt genomen.

Datum : _____

Gegevens elektriciteitsproductie-eenheid (PGM)

Onderstaande gegevens hebben betrekking op de elektriciteitsproductie-eenheid als geheel. Het gaat hierbij om parameters/gedrag op het overdrachtspunt met de netbeheerder.

Opbouw elektrische installatie

Voeg een eenlijnsdiagram/schema van de opbouw van uw primaire installatie toe als bijlage bij dit formulier.

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Primaire energiebron

Kies uit één van deze standaard categorieën.

- B01 - biomassa
- B04 - aardgas
- B09 - geothermie
- B11 - waterkracht
- B16 - zon
- B17 - afval
- B19 - wind
- B15 - anders hernieuwbaar, namelijk : _____
- B20 - anders, namelijk : _____

Maximumcapaciteit : MW

Maximale werkzame vermogen dat de elektriciteitsproductie-eenheid kan produceren en aan het net leveren op het overdrachtspunt.

Geïnstalleerd piekvermogen : MW_p

In geval van een wind- of zonnepark het totale gesommeerde opgestelde vermogen windturbines of zonnepanelen.

Nominale toegekende spanning U_c* : kV

**deze waarde vindt u in de ATO*

Verhouding kortsluit-/nominale stroom : (I_{sc}/I_n)

Van de elektriciteitsproductie-eenheid op het overdrachtspunt.

Beveiligingsinstellingen (RfG 14(5) en Netcode elektriciteit, artikelen 2.13 en 2.37)

Indien aanwezig in de productie-eenheid/klantinstallatie: het resulterende gedrag op het overdrachtspunt.

			afschakeltijd
Underspanning U<	: <input type="text"/> p.u. (% van U _c)		<input type="text"/> ms
Overspanning U>	: <input type="text"/> p.u. (% van U _c)		<input type="text"/> ms
Overstroom I>	: <input type="text"/> kA		<input type="text"/> ms
Overstroom I>>	: <input type="text"/> kA		<input type="text"/> ms
Onderfrequentie f<	: <input type="text"/> Hz		<input type="text"/> ms
Overfrequentie f>	: <input type="text"/> Hz		<input type="text"/> ms

Let op: beveiligingsinstellingen mogen niet conflicteren met de eis om in bedrijf te blijven bij een kortsluiting in het net (fault-ride-through)

Power Quality, in geval van een Power Park Module (PPM) (Netcode elektriciteit, artikel 2.15)

Voor alle opwekkingseenheden van de PPM (bijvoorbeeld wind turbine, zon-PV inverter): type test rapporten, als bijlagen, zoals gespecificeerd in NEN-EN-IEC 61400-21 (en) Wind turbines - Part 21: Measurement and assessment of power quality characteristics of grid connected wind turbines:

Annex A.2: Voltage fluctuations (continuous operation, flicker), Switching operations

Annex A.3: Current harmonics, interharmonics and higher frequency components

Bewijs

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Gegevens generator/opwekkingseenheid

Onderstaande gegevens hebben betrekking op de afzonderlijke opwekkingseenheden die tezamen de elektriciteitsproductie-eenheid vormen. De gegevens kunnen worden gespecificeerd als PV-installaties, wind turbines of overig. Hierbij worden de gegevens per PV-installatie/windturbine gegeven en het aantal hiervan.

Met dit formulier kunnen drie verschillende inverter typen of een enkel windturbine type worden ingevuld. Indien meer typen opwekkingseenheden worden toegepast, specificeer dan de gegevens in een bijlage.

PV-installatie

Aantal omvormers :

Nominaal vermogen per omvormer :

De capaciteit van de omvormer, uitgedrukt in MVA.

Merk en type omvormer

Merk/fabrikant :

Type-aanduiding :

Windturbines

Aantal windturbines :

Nominaal vermogen windturbine : MVA

De capaciteit van de windturbine, uitgedrukt in MVA.

Type windturbine

Kies uit één van deze categorieën.

dubbelgevoede inductiemachine (DFIG)

volledige omvormer

Merk en type windturbine

Merk/fabrikant :

Type-aanduiding :

Synchroon en/of overig

Nominaal vermogen : MVA

De som van de capaciteiten van de individuele opwekeenheden, uitgedrukt in MVA.

Type generator

Kies uit één van deze categorieën.

synchrone generator

power park module (= asynchrone of omvormer gekoppelde generator)

Nominale arbeidsfactor (cos φ) :

Subtransiënte reactantie (verzadigd) : p.u. ("per unit")

In geval van een synchrone generator.

Gegevens step-up transformator (indien aanwezig)

In geval van een synchrone generator verbindt de step-up transformator de productie-eenheid met het net van de netbeheerder. In geval van een power park module, zoals een PV-park of een windturbinepark, verbindt de step-up transformator het park of een deel van het park met het net van de netbeheerder. Een eventuele transformator in een windturbine is van de opwekkings-eenheid zelf en wordt hier niet bedoeld. Met het formulier kunnen drie typen step-up transformatoren worden gespecificeerd. Indien meer dan drie typen step-up transformatoren worden opgesteld, moeten deze worden gespecificeerd in een bijlage.

Nominaal vermogen	:	<input type="text"/>	MVA	<input type="text"/>	MVA	<input type="text"/>	MVA
Nominale spanning primair (HS)	:	<input type="text"/>	kV	<input type="text"/>	kV	<input type="text"/>	kV
Nominale spanning secundair (LS)	:	<input type="text"/>	kV	<input type="text"/>	kV	<input type="text"/>	kV
Nominale kortsluitspanning	:	<input type="text"/>	%	<input type="text"/>	%	<input type="text"/>	%
Nominale koper- of kortsluitverliezen	:	<input type="text"/>	kW	<input type="text"/>	kW	<input type="text"/>	kW
Nominale ijzer- of nullastverliezen	:	<input type="text"/>	kW	<input type="text"/>	kW	<input type="text"/>	kW
Schakelgroep wikkelingen bijv. "Dyn5"	:	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	

Sterpuntsbehandeling

Kies uit één van deze categorieën.

- zwevend
- star geaard
- geaard via impedantie

Regelschakelaar

Toegekende spanning hoogste trap	:	<input type="text"/>	kV	<input type="text"/>	kV	<input type="text"/>	kV
Toegekende spanning laagste trap	:	<input type="text"/>	kV	<input type="text"/>	kV	<input type="text"/>	kV
Trapgrootte	:	<input type="text"/>	kV	<input type="text"/>	kV	<input type="text"/>	kV

Regelbaarheid

Kies uit één van deze categorieën.

- online (continu regelbaar)
- offline (alleen spanningsloos instelbaar)

Gegevens voor aantonen conformiteit aan technische eisen

Uw elektriciteitsproductie-eenheid dient te voldoen aan de wettelijke technische eisen voor aansluiting op het elektriciteitsnet. Deze eisen zijn gebaseerd op de Europese verordening 2016/631 ('Requirements for generators', RfG) en opgenomen in de Nederlandse Netcode elektriciteit. Meer toelichting hierop vindt u in de ['Handleiding Compliance Monitoring'](#).

Conformiteitsverklaring

Met uw handtekening op de volgende pagina verklaart u dat uw elektriciteitsproductie-eenheid voldoet aan alle relevante technische eisen voor aansluiting op het elektriciteitsnet, zoals vermeld in de RfG, de Netcode elektriciteit en de aansluitvoorwaarden.

Aantonen conformiteit

U dient aan te tonen dat u voldoet aan de eisen uit de RfG en de Netcode elektriciteit. Dit kunt u doen middels een conformiteitscertificaat dat alle vereisten afdekt. U kunt er echter ook voor kiezen zelf een gespecificeerde conformiteitsverklaring op te stellen. De vereisten waaraan u moet voldoen, en de wijze waarop u conformiteit moet aantonen kunt u vinden in het document ['RfG compliance verification'](#). De gevraagde onderbouwing middels conformiteitstesten en -simulaties dient u als bijlage bij dit PGMD in te leveren.

Conformiteitscertificaat

U dient bewijzen te overleggen dat uw gehele elektriciteitsproductie-eenheid op het overdrachtpunt aan de eisen van de RfG en de Netcode elektriciteit voldoet. Een erkende certificerende instantie kan hiervoor een certificaat verstrekken dat als bewijs kan dienen. U stuurt dan een kopie van dit certificaat mee als bijlage bij dit formulier. Een certificaat van een enkel onderdeel (zoals een generator, windturbine of inverter) kan deel uitmaken van het bewijs maar is niet voldoende bewijs voor de gehele elektriciteitsproductie-eenheid.

Heeft u geen certificaat die de conformiteit van de gehele elektriciteitsproductie-eenheid op het overdrachtpunt aantoont, dan dient u een gespecificeerde conformiteitsverklaring op te stellen (zie hieronder).

Heeft u een conformiteitscertificaat voor de gehele elektriciteitsproductie-eenheid.

- ja, zie bijlage
 nee

Gespecificeerde conformiteitsverklaring

In plaats van of bij het ontbreken van een conformiteitscertificaat kunt u kiezen voor optie 1 of 2:

1. Zelf een gespecificeerde conformiteitsverklaring opstellen. Deze dient te worden onderbouwd met verslagen van conformiteitstests en -simulaties en eventueel certificaten voor onderdelen. Hiervoor vult u bijlage I in (zowel bij type B als C) en ook bijlage II (alleen voor type C).

U stelt zelf een gespecificeerde conformiteitsverklaring op.

- ja, zie bijlage I en II
 nee

2. Alleen voor een PPM van het type Type B en tijdelijk: gebruik maken van een fabricaat en type inverter/windturbine die eerder door de netbeheerders is getoetst op het voldoen aan de eisen van RfG en de Netcode elektriciteit en geaccepteerd wordt. Bij uw netbeheerder kunt u laten nagaan of de door u beoogde inverter/windturbine eerder getoetst is en geaccepteerd wordt. U dient tevens een simulatieberekening van de blindvermogensuitwisseling op het aansluitpunt mee te sturen, waarmee u aantoont dat de PPM op het aansluitpunt aan de blindvermogens eisen voldoet. Voor basisparken kan hiervoor een eenvoudige modelberekening middels een door de netbeheerders beschikbaar gestelde [Excel tool](#) volstaan. Deze Excel tool bevat een toelichting waarin vermeld is wanneer er sprake kan zijn van een basispark.

Kies een antwoord.

- ja, zie fabricaat/type bij gegevens opwekkingseenheid en zie tevens de ingevulde Excel-tool als bijlage
 nee

Contactgegevens en handtekening

Naam	:	<hr/>
Bedrijfsnaam	:	<hr/>
Straat + huisnummer	:	<hr/>
Postcode	:	<hr/>
Woonplaats	:	<hr/>
Telefoonnummer	:	<hr/>
Emailadres	:	<hr/>
Handtekening	:	<hr/>

*(invullen met Adobe Reader-functie
"Invullen en ondertekenen")*

Bijlage I Conformiteitseisen elektriciteitsproductie-eenheden type B en C

Deze bijlage beschrijft de eisen waaraan voldaan moet worden voor elektriciteitsproductie-eenheden van type B en C. Per eis is aangegeven of er testen en/of simulaties nodig zijn als bewijsmateriaal. In plaats van een test en/of simulatie kan ook een conformiteits certificaat en/of gecertificeerde testrapporten voor het betreffende onderdeel als bewijsmateriaal gebruikt worden.

RfG 13(2): LFSM-O: gelimiteerde frequentie gevoelige modus - overfrequentie

De technische capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om het werkzaam vermogen continu te moduleren om bij te dragen tot de frequentieregeling in het geval een grote frequentietoename in het systeem wordt aangetoond. De stationaire instellingen van de regelingen, zoals de statiek en drempelwaarde van de frequentie en de dynamische parameters, inclusief de respons op een stapsgewijze verandering van de frequentie, worden geverifieerd. In het geval van een PPM van het type B en indien voor deze eis conformiteitscertificaten en/of gecertificeerde testrapporten beschikbaar zijn voor alle opwekkingseenheden, regelaars en andere dynamisch actieve apparatuur in de PPM, worden simulaties om aan te tonen dat aan deze eis wordt voldaan, niet vereist door de netbeheerder. De instellingen moeten aan de netbeheerder worden gespecificeerd.

Bewijs

Test en simulatie :

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Zie "RfG Compliance verification" paragraaf 4.2.1

RfG 13(1): Frequentieband en spanningsbereik (in geval van een PPM)

Om te bewijzen dat de elektriciteitsproductie-eenheid in staat is om verbonden te blijven met het net en te werken binnen het bereik van de frequentie en spanning op het aansluitpunt.

Bewijs

Test :

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Zie "RfG Compliance verification" paragraaf 4.2.7

RfG 18(2) en 21(3): Capaciteit voor het leveren van blindvermogen

De technische capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om op het overdrachtspunt inductief en capacitief blindvermogen te leveren in overeenstemming met RfG en Netcode elektriciteit, wordt aangetoond. De capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om het bedrijfspunt te veranderen naar elke gewenste waarde van het blindvermogen binnen het overeengekomen bereik voor het blindvermogen, wordt aangetoond. In het geval van een PPM type B en indien voor deze eis conformiteitscertificaten en/of gecertificeerde testrapporten beschikbaar zijn voor alle opwekkingseenheden en andere actieve componenten in de PPM, kunnen deze samen met op loadflow gebaseerde netberekeningen worden gebruikt om het blindvermogen van de PPM op het aansluitpunt aan te tonen. In dat geval is een test ter plaatse niet vereist door de netbeheerder. Een hulpmiddel voor vereenvoudigde netberekeningen kan worden gedownload via deze link: "[Rekentool](#)".

Bewijs

Test en simulatie (gedrag op overdrachtspunt) :

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Zie "RfG Compliance verification" paragraaf 4.2.8

RfG 14(3): Fault-Ride-Through

De fault-ride-through-capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid overeenkomstig de in RfG artikel 14, lid 3, onder a), omschreven voorwaarden, waaronder de elektriciteitsproductie-eenheid in staat is met het netwerk verbonden en op stabiele wijze in bedrijf te blijven nadat het elektrisch systeem is verstoord door volgens de bedrijfsfilosofie afgeschakelde fouten in het transmissiesysteem, wordt aangetoond door een simulatie. In het geval van een PPM type B en indien voor deze eis conformiteitscertificaten en/of testrapporten beschikbaar zijn voor alle opwekkingseenheden in de PPM, worden simulaties om aan te tonen dat aan deze eisen wordt voldaan, niet vereist door de netbeheerder.

Bewijs

Test of simulatie (gedrag op overdrachtspunt) :

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Zie "RfG Compliance verification" paragraaf 4.2.14

RfG 14(4): Met het netwerk koppelen nadat de elektriciteitsproductie-eenheid ten gevolge van een netwerkstoring is ontkoppeld

Aangetoond wordt dat de elektriciteitsproductie-eenheid, nadat deze ten gevolge van een netwerkstoring van het net is ontkoppeld, in staat is om weer met het net te koppelen en stabiel minimum-vermogen aan het net te kunnen leveren.

Bewijs

Test :

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Zie "RfG Compliance verification" paragraaf 4.2.15

RfG 17(3) en 20(3): Vermogensherstel na storing

De capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om het werkzaam vermogen na storing te herstellen, betreffende de gespecificeerde grootte en tijd voor de capaciteit tot herstel van het werkzaam vermogen, wordt aangetoond. In het geval van een PPM type B en indien voor deze eis conformiteitscertificaten en/of gecertificeerde testrapporten beschikbaar zijn voor alle opwekkingseenheden in de PPM, worden simulaties om aan te tonen dat aan deze eisen wordt voldaan, niet vereist door de netbeheerder.

Bewijs

Test of simulatie (gedrag op overdrachtspunt) :

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Zie "RfG Compliance verification" paragraaf 4.2.16

RfG 20(2): Snelle stroominjectie bij storing (in geval van een PPM)

De capaciteit van de power park module om te zorgen voor de injectie van snelle foutstroom, als gevolg van snelle spanningsafwijkingen op de aansluitklemmen van de afzonderlijke elektriciteitsproductie-eenheden van de PPM (bijvoorbeeld windturbines, PV-omvormers), wordt aangetoond (gedrag op aansluitklemmen van de afzonderlijke elektriciteitsproductie-eenheden van de PPM). In het geval van een PPM type B en indien voor deze eis conformiteitscertificaten en/of gecertificeerde testrapporten beschikbaar zijn voor alle opwekkingseenheden in de PPM, worden simulaties om aan te tonen dat aan deze eisen wordt voldaan, niet vereist door de netbeheerder.

Bewijs

Test of simulatie (gedrag op de klemmen van de opwekkingseenheden) :

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Zie "RfG Compliance verification" paragraaf 4.2.18

Bijlage II Aanvullende conformiteitseisen elektriciteitsproductie-eenheden type C

Deze bijlage beschrijft de eisen waaraan voldaan moet worden voor type C. Per eis is aangegeven of er testen en/of simulaties nodig zijn als bewijsmateriaal. In plaats van een test en/of simulatie kan ook een conformiteitscertificaat voor het betreffende onderdeel als bewijsmateriaal gebruikt worden.

RfG 15(2)(c): LFSM-U: gelimiteerde frequentie gevoelige modus - onderfrequentie

De test toont aan dat de elektriciteitsproductie-eenheid technisch in staat is op continue wijze het werkzaam vermogen te moduleren in bedrijfspunten beneden de maximumcapaciteit om zo bij te dragen tot de frequentieregeling in het geval van een grote frequentiedaling in het systeem. De stationaire instellingen van de regelingen, zoals de statiek en drempelwaarde van de frequentie, en de dynamische parameters, inclusief de respons op een stapsgewijze verandering van de frequentie, worden geverifieerd.

Bewijs

Test en simulatie :

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Zie "RfG Compliance verification" paragraaf 4.2.2

RfG 15(2)(d): FSM: Frequentie gevoelige modus

De test toont aan dat de elektriciteitsproductie-eenheid technisch in staat is op continue wijze het werkzaam vermogen te moduleren over het volledige operationele bereik tussen maximumcapaciteit en minimumregelniveau om bij te dragen tot de frequentieregeling. De stationaire instellingen van de regelingen, zoals de statiek en dode band, en de dynamische parameters, inclusief robuustheid bij de respons op een stapsgewijze verandering van de frequentie en grote, snelle frequentieafwijkingen wordt geverifieerd.

Bewijs

Test en simulatie :

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Zie "RfG Compliance verification" paragraaf 4.2.3

RfG 15(2)(e): Herstel van de frequentie

De technische capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om bij te dragen aan de regeling voor het herstel van de frequentie wordt aangetoond en de samenwerking van FSM en de regeling voor het herstel van de frequentie wordt geverifieerd.

Bewijs

Test :

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Zie "RfG Compliance verification" paragraaf 4.2.4

RfG 15(2)(a): Regelbaarheid en het regelbereik van het werkzaam vermogen (in geval van een PPM)

De technische capaciteit van de power park module om in bedrijf te zijn bij een belastingsniveau dat lager ligt dan de door de relevante netbeheerder of relevante transmissiesysteembeheerder vastgestelde referentiewaarde, wordt aangetoond.

Bewijs

Test :

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Zie "RfG Compliance verification" paragraaf 4.2.9

RfG 21(3)(d): spanningsregelmodus / blindvermogensregelmodus / arbeidsfactorregelmodus in geval van een PPM

De capaciteit van de power park module om in bedrijf te blijven in de spanningsregelmodus / blindvermogensregelmodus / arbeidsfactorregelmodus wordt aangetoond. De instellingen, nauwkeurigheid ongevoeligheid en tijdsduur voor het activeren van het blindvermogen worden geverifieerd. De netbeheerder selecteert een van de drie regelmodi (spanning/reactief vermogen/arbeitsfactor) om te testen.

Bewijs

Test :

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Zie "RfG Compliance verification" paragraaf 4.2.10/11/12

RfG 15(5)(a): Black-start-mogelijkheden (in geval van een Synchronische PGM en indien van toepassing)

Aangetoond wordt dat een productie-eenheid met black-start- capaciteit in staat is om vanuit stilstand op te starten zonder enige externe elektrische voeding binnen een tijd die door de relevante netbeheerder, in overleg met de relevante transmissiesysteembeheerder, wordt gespecificeerd.

Bewijs

Test :

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Zie "RfG Compliance verification" paragraaf 4.2.5

RfG 15(5)(c)(iii): overschakeling naar eigenbedrijfsbelasting (in geval van een Synchronische PGM)

De technische capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om na afschakeling van het systeem over te gaan naar stabiel eigenbedrijf wordt aangetoond.

Bewijs

Test :

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Zie "RfG Compliance verification" paragraaf 4.2.6

RfG 15(5)(b): eilandbedrijf (indien van toepassing)

Aangetoond wordt dat de elektriciteitsproductie-eenheid in staat is om deel te nemen aan eilandbedrijf.

Bewijs

Simulatie :

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Zie "RfG Compliance verification" paragraaf 4.2.13

RfG 21(2)(a): Synthetische inertie (alleen bij power park module en indien van toepassing)

Aangetoond wordt dat de power park module in staat is synthetische inertie te leveren gedurende zeer snelle frequentieafwijkingen.

Bewijs

Simulatie :

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Zie "RfG Compliance verification" paragraaf 4.2.19

RfG 21(3)(f): Dempen vermogensoscillaties (alleen bij power park module en indien van toepassing)

Aangetoond wordt dat een power park module in staat is bij te dragen tot het dempen van vermogensoscillaties. Ook wordt aangetoond dat de regelkenmerken voor spanning en blindvermogen van een power park module geen negatief effect hebben op het dempen van vermogensoscillaties.

Bewijs

Simulatie :

Naam bewijsstuk dat als bijlage is toegevoegd.

Zie "RfG Compliance verification" paragraaf 4.2.17