



C8-01 (v12)
Network Flexibility Study
voor de deelname van de DNG's aan
Flexibiliteitsdiensten

Datum van inwerkingtreding van huidige versie: 15 maart 2021
Definitieve datum van intrekking van de vorige versie (oktober 2016): 15 maart 2021

Inhoudstafel

1. Terminologie	3
2. Voorwerp en toepassingsgebied	3
3. Stap 1: Indienen van een kwalificatieaanvraag.....	4
4. Stap 2: NFS-studie	5
4.1. Praktische modaliteiten	5
4.2. Kwalitatieve beschrijving van de NFS-studie en de mogelijke resultaten.....	5
5. Stap 3: resultaat van de NFS-studie: impact op de kwalificatie van de aansluitingspunten 6	6
6. Overgangsbepalingen	7
Bijlage 1: Contact DNB	8
Bijlage 2: Formulier ‘Connection Contract Check’	8
Bijlage 3: Formulier voor een kwalificatieaanvraag en voor de communicatie van het resultaat door de DNB	8
Bijlage 4 (informatieve bijlage)	9

1. Terminologie

Voor zover niet anders gedefinieerd in de van toepassing zijnde regionale wetgeving worden volgende definities gehanteerd in dit document.

- **Flexibiliteit:** de wijziging van het profiel van productie, injectie, verbruik of afname van energie in reactie op een extern signaal teneinde ofwel een dienst in het energiesysteem te verlenen ofwel een financieel voordeel te verkrijgen. In het kader van dit document dient flexibiliteit gelezen te worden als het geheel van flexibiliteitsdiensten beschreven in de dienstencatalogus opgenomen in bijlage 1 aan de overeenkomst tussen de FSP en de DNB.
- **Flexibiliteitsdienst:** Dienst opgenomen in de lijst van Flexibiliteitsdiensten in de dienstencatalogus (bijlage 1) van de flexibiliteitsovereenkomst tussen de FSP en de DNB (overeenkomst FSP-DNB).
- **Dienstverlener van flexibiliteit (FSP):** Marktspeler die een of meer Flexibiliteitsdiensten via een of meerdere Dienstverleningspunten voor flexibiliteit levert. De FSP is een Dienstverlener van flexibiliteit.
- Een **Dienstverleningspunt voor flexibiliteit (SDP-F)** is een element, verbonden aan een aansluitingspunt, dat kan gebruikt worden in het kader van één of meerdere Flexibiliteitsdiensten. Het wordt geïdentificeerd door het meetpunt dat gebruikt wordt voor de controle en/of de berekening van de beschikbaarheid en/of activatie van flexibiliteit in het kader van de Flexibiliteitsdiensten.
- **Aansluitingspunt:** Zie het technisch reglement. Het aansluitingspunt wordt geïdentificeerd door een afname EAN en, in voorkomend geval, een injectie-EAN.
- **Network Flex Study (NFS):** Het onderzoek van de potentiële gevolgen van de flexibiliteit op de Operationele veiligheidsbeperkingen
- **Kwalificatie** van een aansluitingspunt: Het recht (eventueel met beperkingen) om het punt aangesloten op het distributienet op te nemen in de lijst van de Dienstverleningspunten voor flexibiliteit (pool) van een FSP voor een bepaald flexibiliteitsvolume, na een NFS-studie (ook DNB of grid kwalificatie genoemd). Niet te verwarren met marktkwalificatie waarbij de voorwaarden worden gecontroleerd voor een kandidaat om zich als FSP te kunnen kwalificeren of productkwalificatie waarbij de voorwaarden worden gecontroleerd voor een leveringspunt om een specifieke flexibiliteitsdienst te kunnen leveren.
- **Activeringsperiode:** Na een extern signaal, de periode tijdens dewelke de flexibiliteit is geactiveerd. Deze periode is geïdentificeerd door een beginmoment en een eindmoment. De recuperatie van de niet gebruikte of niet geproduceerde energie maakt geen deel uit van deze activeringsperiode.
- **Het rebound-effect:** De gevolgen op het net van de recuperatie van de niet geproduceerde energie en van het geheel van de geactiveerde flexibiliteit.
- **Activeerbaar vermogen:** Maximaal flexibel vermogen dat geactiveerd kan worden (anders gezegd: in geval van activering van de flexibiliteit, de maximum hoeveelheid aan kilowatt waarmee de afname of de injectie gewijzigd zal worden)
- **Operationele veiligheidsbeperkingen:** de aanvaardbare operationele limieten (thermische limieten, spanningskwaliteit (waaronder spanningslimieten), en kortsluitlimieten) met als doelstelling de veiligheid, kwaliteit, betrouwbaarheid en beschikbaarheid van het netwerk te garanderen.
- **DOWN:** Richting van de activatie van de flexibiliteit die overeenkomt met een verhoging van de afname of een verlaging van de injectie
- **UP:** Richting van de activatie van de flexibiliteit die overeenkomt met een verlaging van de afname of de verhoging van de injectie.
- **Zone:** Geografische perimeter die een deel van het net mobiliseert dat aanzienlijk (electrisch) geïmpacteerd wordt door sturing van belasting.

2. Voorwerp en toepassingsgebied

Om de veiligheid en de bedrijfszekerheid van hun netten te garanderen, moeten Elia en de DNBs (met betrekking tot de gebruikers aangesloten op de distributienetwerken) er zich van verzekeren dat de activering van de flexibiliteit, zowel bij een normale als bij een gedegradeerde toestand van het net:

- de stabiliteit van de netten niet in gedrang stelt
- geen congestie veroorzaakt
- geen enkel probleem veroorzaakt op het niveau van de spanningskwaliteit op hun netten.

De netbeheerders hebben met dit doel een kwalificatieprocedure uitgewerkt voor de aansluitingspunten met flexibiliteitsmiddelen aangesloten op het distributienet. Het beschrijven van deze procedure is het hoofddoel van huidig document.

Deze procedure is enkel van toepassing als ze verplicht wordt door de marktprocessen flexibiliteit, de overeenkomst FSP-DNB of door een gewestelijke reglementering.

Deze procedure is van toepassing op alle aansluitingspunten die voldoen aan de criteria van de Flexibiliteitsdienst uit bijlage 1 van de overeenkomst FSP-DNB, waarbij de marktgids flexibiliteit de kwalificatie via C8/01 oplegt als voorwaarde voor deelname, en waarvan de DNG wenst deel te nemen aan één of meerdere Flexibiliteitsdiensten.

3. Stap 1: Indienen van een kwalificatieaanvraag

In het Vlaamse en het Waalse Gewest, wordt de kwalificatieaanvraag ingediend door de DNG. Deze mag eveneens een derde partij mandateren. In het Brussel hoofdstedelijke Gewest wordt de aanvraag ingediend door de FSP.

De DNG moet het formulier dat beschikbaar is op de website van Synergrid ([link](#)) gebruiken om een mandaat aan de FSP te verlenen.

De mandaathouder (FSP) zal op eenvoudig aangeven van de mandaatgever (DNG) de DNB onmiddellijk in kennis stellen van de beëindiging of herroeping van dit mandaat door de mandaatgever (DNG).

De aanvraag moet ingediend worden per email naar het email adres dat opgenomen is in de Bijlage 1.

Om ontvankelijk te zijn, moet een kwalificatieaanvraag voldoen aan de volgende voorwaarden:

- De aanvraag moet betrekking hebben op een aansluitingspunt dat voldoet aan de voorwaarden vermeld in §2 van huidig document.
- De volgende documenten moeten aan de DNB overhandigd worden:
 - o Connection Contract Check (CCC) betreffende het aansluitingspunt¹. De inhoud van dit document en de manier waarop dit verkregen wordt, is beschreven in Bijlage 2.
 - o Een vervolledigd formulier voor kwalificatieaanvraag (Bijlage 3). Opmerkingen:
 - De informatie die via dit formulier verstrekt wordt moet, indien van toepassing, coherent zijn met de gegevens opgenomen in het CCC-document.
 - Indien meerdere flexibiliteitsmiddelen activeerbaar zijn op eenzelfde aansluitingspunt, moet één lijn per flexibiliteitsmiddel op het aanvraagformulier voor kwalificatie ingevuld worden.
 - Voor elk flexibiliteitsmiddel dient de richting (UP/DOWN) opgenomen te worden in Bijlage 3.
 - o Mandaat van de DNG (indien de aanvraag ingediend wordt door een derde partij).

Een aanvraag betekent eveneens elke wijziging van een eerdere aanvraag, bijvoorbeeld met betrekking tot het flexibiliteitsvolume, de gebruikte technische middelen.

In geval van een niet ontvankelijke kwalificatieaanvraag, wordt de aanvrager 5 werkdagen na ontvangst van de aanvraag door de DNB op de hoogte gebracht. Dergelijke aanvraag wordt niet in aanmerking genomen tijdens de NFS-studie.

Elke aanvrager kan een kwalificatieaanvraag indienen bij de DNB. Deze aanvraag impliceert het uitvoeren van een NFS-studie door de DNB, en waarvan, in voorkomend geval, de kosten ten laste zijn van de aanvrager volgens het toepasselijk tarief, goedgekeurd door de betrokken regulator.

Via het aanvraagformulier tot kwalificatie, verschaft de aanvrager met name de volgende gegevens aan de DNB:

Algemene informatie m.b.t. het aansluitingspunt:

- Afname-EAN en, in voorkomend geval, injectie-EAN.
- Naam van de DNG en adres van het aansluitingspunt.
- Nr. van de cabine (indien bekend bij de aanvrager) van het aansluitingspunt. Deze informatie is meestal vermeld op het signalisatieplaatje op de deur van de betrokken cabine.

¹ Enkel van toepassing voor een aansluitingspunt aangesloten op het distributienet met spanning > 1 kV

Informatie over de verwezenlijking van de flexibiliteit:

- Type van modulatie:
 - vermindering van verbruik
 - verhoging van verbruik
 - vermindering van productie
 - verhoging van productie
 - werking in eiland via een lokale elektriciteitsproductie
- Activeerbaar vermogen (kW)
- Mogelijke uurregeling van de activering: aanduiden of, vanuit het standpunt van de DNG, de flexibiliteit 24h/24 7 dagen op 7 kan gebruikt worden. In het tegengestelde geval, vermelden wanneer de flexibiliteit effectief beschikbaar is. Bijvoorbeeld: enkel tijdens de werkdagen, van 8h tot 18h, van januari tot mei.

Informatie m.b.t. de recuperatie van de energie

Deze informatie laat de DNB toe om een eventueel rebound-effect op zijn net te evalueren:

- Type van recuperatie: vermeldt of de energie die niet afgenomen wordt tijdens de activeringsperiode op een later moment gerecupereerd wordt. In het tegengestelde geval, dus indien er geen verplaatsing is van de belasting, moeten de andere gegevens van deze paragraaf niet vervolledigd worden.
- Periode van de recuperatie van energie: De gevraagde informatie is om te weten na hoeveel tijd de niet-gebruikte energie gerecupereerd zal moeten worden. Bijvoorbeeld: de afgeschakelde energie wordt gerecupereerd op t+4h na de activering van de flexibiliteit.
- Duur en omvang van de recuperatie van energie: Maximaal vermogen en tijdsduur van de verplaatsing van de belasting.

De DNB zal zo vlug mogelijk en in elk geval binnen de vijf werkdagen na ontvangst van een NFS-aanvraag nakijken of de aanvraag volledig is. Als ze onvolledig is zal de DNB aan de aanvrager van een NFS-studie vragen om de bijkomende informatie te bezorgen. Indien de DNB niet reageert binnen de bovenvermelde termijn, wordt de NFS-aanvraag verondersteld compleet te zijn.

4. Stap 2: NFS-studie

4.1. Praktische modaliteiten

Tijdens elke NFS-studie bestudeert de netbeheerder de betrokken zones van zijn net met toegangspunten tot flexibiliteit. In elke betrokken zone houdt de netbeheerder rekening met alle bestaande kwalificaties, met de eventueel nieuwe ontvankelijke kwalificatieaanvragen (cf. §3 hiervoor), met de nieuwe aansluitingen op het net en met de nieuwe configuraties van het net (bijvoorbeeld ten gevolge van investeringen).

De NFS-studie wordt uitgevoerd vanaf het moment de aanvraag volledig wordt geacht.

4.2. Kwalitatieve beschrijving van de NFS-studie en de mogelijke resultaten

De flexibiliteit kan plaatselijk leiden tot een simultaan gedrag bij de DNGs, verschillend van wat in het verleden werd vastgesteld en van wat in rekening is genomen in de dimensioneringstudies van het net. Bijgevolg volstaan noch de analyse van de statistische gegevens, noch de verbruiksmodellen gebruikt voor netdimensionering om het respecteren van de operationele veiligheidsbeperkingen te verifiëren. De netbeheerder moet dus de gevolgen van de flexibiliteit analyseren, rekening houdend met zowel het individuele gedrag van elke flexibele aansluitingspunt als dat van het geheel van de flexibele aansluitingspunten op zijn net: dit is het doel van de NFS-studie die zone per zone gerealiseerd wordt.

Het resultaat van de NFS-studie laat toe om een kleur toe te kennen aan de zone. In afwezigheid van risico's mbt de operationele veiligheid wordt de groene kleur toegekend aan de geanalyseerde zone. In het tegenovergestelde geval wordt de rode kleur toegekend aan de zone die overeenstemt met het distributienet elektrisch stroomafwaarts van het element van het net waar een mogelijke congestie geïdentificeerd werd tijdens de NFS-studie.

De kleur die aan de zone toegekend wordt houdt rekening met de analyse van de impact van de flexibiliteit zowel op het distributienet als op het transmissienet.

KLEUR CODE VAN DE ZONE	Gevolgen voor de zone
GROEN (DOWN en/of UP)	Afwezigheid van risico's voor de operationele veiligheid
ROOD (UP)	Aanwezigheid van een risico voor de operationele veiligheid: maatregelen moeten getroffen worden om de flexibiliteit te beperken in opwaartse richting (UP).
ROOD (DOWN)	Aanwezigheid van een risico voor de operationele veiligheid: maatregelen moeten getroffen worden om de flexibiliteit te beperken in neerwaartse richting (DOWN).
ROOD (UP & DOWN)	Aanwezigheid van een risico voor de operationele veiligheid: maatregelen moeten getroffen worden om de flexibiliteit te beperken in opwaartse en neerwaartse richting (UP & DOWN).

5. Stap 3: resultaat van de NFS-studie: impact op de kwalificatie van de aansluitingspunten

5.1. Principes

- a) In de groene zones worden alle aansluitingspunten die de hierboven beschreven procedure hebben gevolgd, gekwalificeerd, zonder beperkingen en voor een onbepaalde duur.
- b) Wanneer een groene zone rood wordt in één of twee richtingen als gevolg van een nieuwe NFS-analyse,
 - o De zone wordt rood vanaf de eerste dag van de maand na de maand van de NFS-studie. Deze datum wordt hierna "spildatum van de rode zone" genoemd.
 - o Voor de kwalificaties die in deze zone reeds toegekend werden: deze blijven geldig gedurende 12 maanden na de eerste spildatum van de rode zone.
Indien er echter op de primaire markt een door een regulator goedgekeurd meerjarencontract voor een specifieke Flexibiliteitsdienst met de FRP werd afgesloten blijft het resultaat van de NFS geldig tot de eerste verjaardag van de spildatum die volgt op het beëindigen, wijzigen of verhandelen van dit meerjarencontract, op voorwaarde dat het maximum op basis van het geprekwalificeerde vermogen gecontracteerd werd.
 - o Voor de aansluitingspunten waarvoor een nieuwe kwalificatieaanvraag werd ingediend: enkel deze punten kunnen mogelijks een voorwaarde opgelegd krijgen door de beperking van het net die tijdens de NFS-studie vastgesteld werd. In functie van het risico van overschrijding van de operationele veiligheid, zal de DNB-beperkingen opleggen aan het gebruik van de flexibiliteit. Deze beperkingen kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op het activeerbare vermogen gedurende bepaalde periodes en zijn van toepassing zolang het operationele veiligheidsrisico bestaat, behalve in het speciale geval beschreven in punt d hieronder.
- c) Aan het einde van de 12 maanden volgend op de eerste spildatum van de rode zone, indien het bovenvermeld risico verbonden is aan het flexibiliteitsvolume tijdens een activering, en zonder andersluidende reglementaire bepaling, verdeelt de DNB de flexibele volumes beschikbaar op haar net volgens het 'advanced pro-rata' principe² tussen alle aansluitingspunten die betrokken zijn door de beperking.
- d) Wanneer een rode zone groen wordt, is het principe (a) vermeld hierboven van toepassing voor het geheel van de punten die erin aangesloten zijn en de DNB informeert de betrokken partijen.

² Eenzelfde flexibiliteitsvolume wordt toegekend aan alle betrokken aansluitingspunten tot het maximale volume (= het totale volume waarboven de operationele veiligheidsbeperkingen dreigen overschreden te worden) toegekend wordt, of totdat de totale flexibiliteitsaanvraag van één van de betrokken aansluitingspunten wordt voldaan. De precieze allocatieformule is dezelfde als die beschreven (in een andere context) in sectie 6.01 van het volgende document:



- e) Zolang een rode zone rood blijft, geldt het volgende:
- o Het blijft mogelijk om nieuwe kwalificatieaanvragen in deze zone in te dienen.
 - o Door de beperking op het net (die de oorsprong is van de rode zone) zal de DNB genoodzaakt zijn om beperkingen op te leggen voor het gebruik van de flexibiliteit van deze nieuwe aanvragen.
 - o Op de verjaardag van de spildatum van de rode zone, en zonder andersluidende reglementaire bepaling, wordt de verdeling gedefinieerd in punt c) toegepast.
 - o De rode zone wordt opnieuw geëvalueerd 12 maanden na de spildatum of sneller na een significante wijziging in de toestand van het net van de rode zone.
- f) Een aansluitingspunt verliest zijn kwalificatie bij het voorkomen van één van de volgende omstandigheden:
- o Het aansluitingspunt voldoet niet meer aan één van de criteria vermeld in §1
 - o Het aansluitingscontract wordt op zodanige wijze herzien dat de vorige kwalificatie niet meer coherent is met het herziene contract.
 - o In geval van wijziging van de van toepassing zijnde reglementering met betrekking tot flexibiliteit, die een belangrijke herziening zou noodzaken van de procedure die in huidig document beschreven is.

De volgende tabel vertaalt de principes a) tot f) hierboven in de vorm van 4 mogelijke scenario's bij een NFS-studie.

	Initiële kleur van de zone	Kleur van de zone na een nieuwe NFS-studie	Gevolgen van de NFS-studie op de nieuwe kwalificatieaanvragen	Gevolgen op de bestaande kwalificaties
1	GROEN	GROEN	Kwalificatie voor de totaliteit van het gevraagde volume. Geldig voor onbepaalde duur.	De bestaande kwalificaties blijven geldig gedurende een onbepaalde duur
2	ROOD	GROEN	Kwalificatie voor de totaliteit van het gevraagde volume. Geldig voor onbepaalde duur.	Opheffing van de beperkingen voor de reeds gekwalificeerde aansluitingspunten. Kwalificatie voor de totaliteit van het gevraagde volume. Geldig voor onbepaalde duur.
3	GROEN	ROOD	Kwalificatie met vermelding van de beperkingen in volume en/of tijd voor de activering van de flexibiliteit en/of de recuperatie van de energie. Indien de beperking verbonden is aan het beschikbare flexibiliteitsvolume, dan is deze verdeeld onder de nieuwe aanvragen volgens het advanced prorata principe,	Informatie van de wijziging van kleur aan het geheel van de gekwalificeerde DNGs aanwezig in de zone: de kwalificatie zoals eerder ontvangen werd blijft geldig gedurende 12 maanden vanaf de 1ste dag van de maand volgende op de vaststelling tenzij in geval van bovenvermelde uitzondering voor meerjarencontracten.
4	ROOD	ROOD	Kwalificatie met vermelding van de beperkingen in volume en/of tijd voor de activering van de flexibiliteit en/of de recuperatie van de energie. Indien de beperking betrekking heeft op het flexibiliteitsvolume, is er geen beschikbaar flexibiliteitsvolume (minstens tijdens bepaalde periodes) tot de volgende spildatum van de rode zone.	Geen enkele invloed tot de volgende spildatum van de rode zone. Vanaf deze datum en elk jaar op dezelfde datum, indien de beperking verbonden is aan het flexibiliteitsvolume, wordt dit volume verdeeld over alle flexibele aansluitingspunten (reeds gekwalificeerd op die een kwalificatieaanvraag in deze zone hebben ingediend) volgens het advanced prorata principe.

In de tabel hierboven zijn de aanduidingen 'ROOD' zowel in de opwaartse richting, de neerwaartse richting als in de opwaartse & neerwaartse richting zijn, cf. de tabel onder punt 5.2.

5.2. Communicatie van de resultaten

De DNB zal zo vlug mogelijk en in elk geval binnen de dertig kalenderdagen na de ontvangst van een volledige NFS-aanvraag en de eventuele betaling van de studie het resultaat aan de aanvrager bezorgen.

6. Overgangsbepalingen

Het resultaat van de kwalificatie van de aansluitingspunten volgens een vorige versie van het huidige voorschrift blijft onveranderd en geldt tot **XX/XX/202X**.

Bijlage 1: Contact DNB

DNB	Email

Bijlage 2: Formulier 'Connection Contract Check'

1. Voorwerp van het document

Dit document is een uittreksel van het aansluitingscontract van de distributienetgebruiker en is enkel van toepassing voor aansluitingspunten aangesloten op het distributienet met spanning > 1 kV. Naast de standaard administratieve gegevens, beschrijft het de flexibiliteitsmiddelen die voorgesteld kunnen worden door de DNG in overeenstemming met het aansluitingscontract en de eventuele aanwezigheid van submeters van de DNB (zie document C8/2 van Synergrid). In dit document zijn eveneens het maximale injectievermogen en/of maximale afnamevermogen opgenomen die overeengekomen zijn in het aansluitingscontract.

2. CCC aanvraag

Dit document wordt afgeleverd aan de Distributienetgebruiker die de aanvraag ingediend heeft bij zijn DNB. Deze aanvraag kan op elk moment bij de DNB ingediend worden, eventueel via de FSP vergezeld van een officieel mandaat van de DNG.

De DNB levert dit document af binnen een termijn van maximaal 15 werkdagen na ontvangst van de aanvraag.

3. CCC Formulier



CCC_NL_versie
20161020.docx

Bijlage 3: Formulier voor een kwalificatieaanvraag en voor de communicatie van het resultaat door de DNB



C8_01_bijlage3-v2.xl
sx

Bijlage 4 (informatieve bijlage)

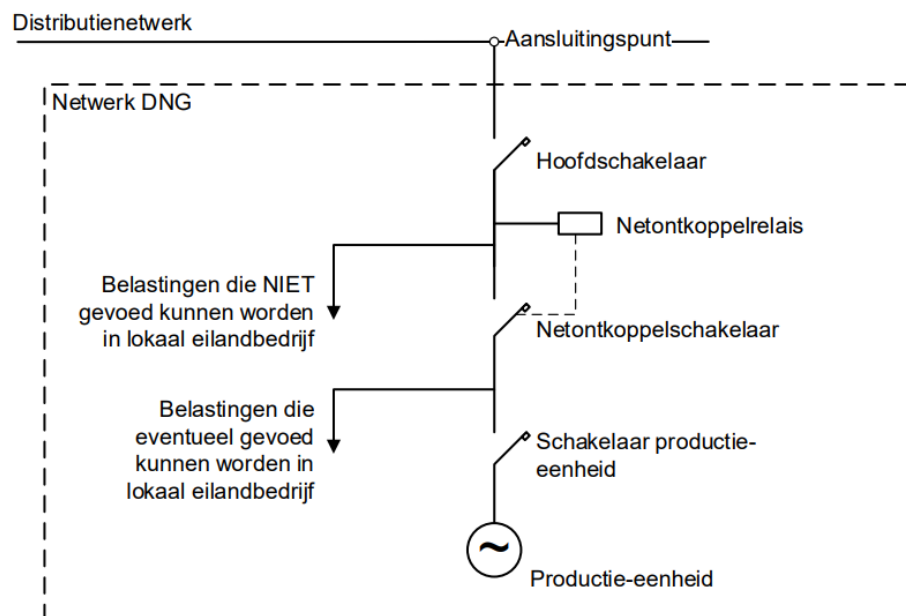
Technische conformiteit van de installatie

Elke technische installatie van de DNG moet in overeenstemming zijn met het technisch reglement en de technische voorschrift(en) (waaronder, indien van toepassing C2/112, C2/116, C10/11 en C10/17) evenals met het aansluitingsreglement (indien van toepassing) of de contractuele verplichtingen die van kracht zijn.

In het bijzonder, in het geval waar de flexibiliteit zonder verplaatsing van belasting in de tijd wordt gerealiseerd door de indienststelling van een productie-eenheid voor elektriciteit die in parallel met het distributienetwerk functioneert, zal de DNB de conformiteit nagaan met de C10/11 en van de synchronisatie-apparatuur.

In het geval van flexibiliteit zonder verplaatsing van de belasting in de tijd gerealiseerd door het gebruik van een elektroengroep, zijn de volgende vereisten van toepassing:

- Indien de hulpgroep niet in parallel met het distributienet wordt uitgebaat (werking in eiland): de circuits die op deze manier gevoed worden moeten fysiek volledig gescheiden zijn van diegenen die door het distributienet gevoed worden, zoals hieronder afgebeeld (cf. C10/11 §7)



- Indien de groep in parallel met het distributienet wordt uitgebaat:
 - o De installatie moet conform zijn met C10/11 en wordt beschouwd als lokale productie
 - o De DNG moet bij de DNB een aanvraag indienen voor een detailstudie voorafgaand aan de NFS.

Om de conformiteit van de aansluiting en van de installaties van een DNG te controleren, kan de DNB op eigen initiatief testen uitvoeren op de installaties. De DNB en de DNG kunnen na overleg de procedure, de kalender en de middelen nodig om deze testen uit te voeren, overeenkomen. Binnen de maand na de uitvoering van de testen levert de DNB een rapport aan de DNG waarin de waarnemingen en metingen opgenomen zijn.

Daarenboven kan de DNB, indien hij het nodig acht, bijkomende inlichtingen vragen, ondermeer in verband met:

- De controle en metingsmiddelen van de flexibele belasting
- De besturingslogica van de flexibele belasting en de recuperatie van de energie (teneinde bijvoorbeeld de compatibiliteit te verifiëren met de beveiliging van de netten van de DNB).

Voorbeeld van criteria van operationele Veiligheidsbeperkingen betreffende Distributienetwerken (informatieve bijlage)

1. Terminologie:

- **Netwerk in een gedegradeerde operationele modus**
 - Voor het distributienet komt de gedegradeerde operationele modus overeen met elke situatie van het netwerk met onbeschikbaarheid van één of meerdere elementen van het distributienet of van een installatie die functioneel deel uitmaakt van het distributienet, of het nu gaat om een geplande onderbreking voor een onderhoud of ten gevolge van een incident. Met 'onderdeel van het net' worden de volgende type-onderdelen bedoeld (niet-limitatieve lijst):
 - MS-schakelapparatuur (vermogensschakelaar, schakelaar, scheidingschakelaar ...),
 - een lijn,
 - een kabel
 - een transformator,
 - een onderdeel van het telecom-netwerk,
 - een besturingsautomaat en/of een beschermingsautomaat,
 - een rail of een koppeling in een transformatiestation,
 - een rail of een koppeling in de hoofdcabine van de klant,
 - elk onderdeel niet door de DNB bestuurd of geëxploiteerd,
 - ...
- **Netwerk in een normale operationele modus**
 - Voor het distributienet, komt de normale operationele modus overeen met elke situatie van het netwerk, waarin alle onderdelen van het net van de DNB beschikbaar zijn.

2. Criteria van de Operationele veiligheidsbeperking

De Operationele veiligheid betekent de capaciteit van een elektrisch distributiesysteem om een normale operationele modus te behouden of te bewaren of om terug te keren naar dergelijke modus en is gekarakteriseerd door zijn thermische beperkingen, de beperkingen opgelegd door de spanning en het kortsluitingsvermogen.

Ongeacht de criteria die hier worden voorgesteld om de operationele veiligheid van het distributienet te kaderen, dient elke distributienetgebruiker steeds alle aansluitvoorwaarden te respecteren, waaronder de elementen beschreven in het hoofdstuk *Technische conformiteit van de installatie* in deze Bijlage.

De invulling van deze criteria d.m.v. technische grenzen is uiteraard onafhankelijk van de oorzaak die de operationele veiligheid in het gedrang brengt. In die zin zijn de aansluitvoorwaarden van de DNB eveneens gebaseerd op diezelfde operationele grenzen. In een noodsituatie, als de operationele veiligheid of de betrouwbaarheid van het elektriciteitsdistributienet in acuut gevaar is of dreigt te komen, kan de DNB alle uitzonderlijke en tijdelijke maatregelen nemen die hij nodig acht met het oog op de veiligheid, de betrouwbaarheid, kwaliteit en beschikbaarheid van het elektriciteitsdistributienet, of om verdere schade te voorkomen. Bij het hanteren van deze criteria in het kader van flexibiliteit, dient echter een zekere marge gehanteerd te worden om nog steeds het normale gedrag te kunnen ondersteunen. Deze veiligheidsmarge moet de DNB toelaten om tijdig gealarmeerd te worden en de nodige corrigerende acties te opzetten vooraleer de normale operationele modus verlaten wordt. Tevens kunnen maatregelen worden bepaald die garanderen dat de criteria worden gerespecteerd.

De technische grenzen die gehanteerd worden kunnen verschillend zijn naargelang de operationele modus waarin het netwerk zich bevindt.

Naast de veiligheid van personen, worden deze Operationele veiligheidsbeperkingen in het kader van de flexibiliteit als volgt gedefinieerd:

- Het kortsluitingsvermogen in elk punt van het distributienet mag niet hoger zijn dan de constructieve beperkingen van de uitrusting.
- Het vermogen uitgewisseld op het TNB-DNB interconnectiepunt is compatibel met de beperkingen van de TNB.
- De stroom die door de uitrusting loopt, mag niet hoger zijn dan de constructieve mogelijkheden van de uitrusting, en voornamelijk:

- In een net in normale operationele modus, komt het te beschouwen constructieve vermogen van de uitrusting overeen met de cyclische normale stroom of met de permanente stroom, afhankelijk van het belastingsprofiel (verwacht of gemeten).
- In een net in gedegradeerde modus, komt het te beschouwen constructieve vermogen van de uitrusting overeen met de cyclische stroom in nood regime of met de permanente stroom, afhankelijk van het belastingsprofiel (verwacht of gemeten).
- Op het laagspanningsnet dient het onevenwicht tussen de fasen beperkt te blijven. Het spanningsniveau en de spanningsvariaties voor de eindgebruikers (zowel MS als LS) zijn compatibel met de norm EN 50160.

Hierbij wordt o.a. rekening gehouden met spanningssschommelingen op het net.

Tevens dient aandacht gegeven te worden aan de negatieve effecten van fluctuerende stroom, zoals flicker en harmonische spanning, met mogelijks escalaties op lange termijn tot gevolg. Indien de DNB dergelijke effecten vaststelt, wordt in contact getreden met de veroorzaker conform de geldende reglementering.

- Het verplaatsen van het nulpunt is heel erg beperkt (20%).
- De veerkracht van het distributienet dient intact te blijven na onverwachte uitvallen door beveiligingsapparatuur. De stuurinstallaties van flexibele installaties dienen bijgevolg een failsafe gedrag te vertonen dat deze veerkracht ondersteunt.
- Het reactief gedrag op het net dient de spanning te ondersteunen en dient zowel op individueel niveau als op niveau van het netwerk beheerst te worden.

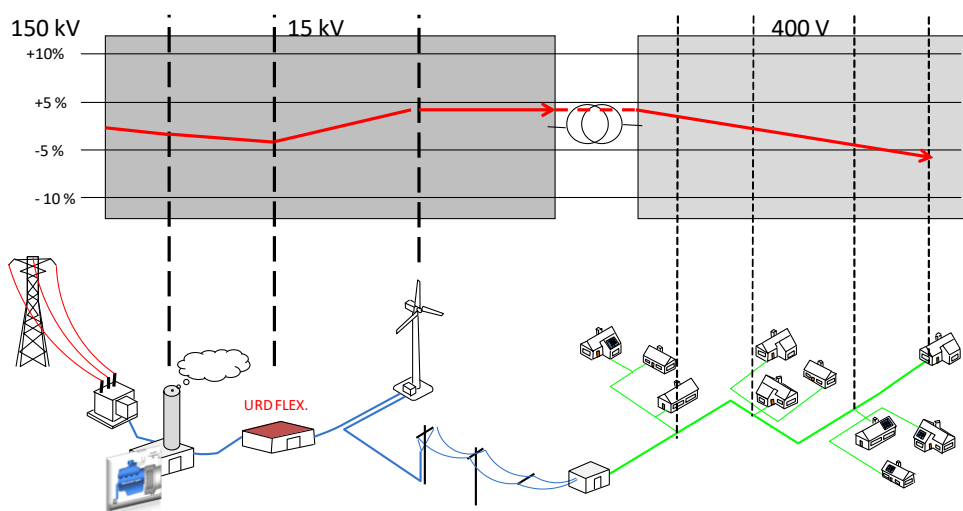
Voorbeelden van de gevolgen van de flexibiliteit op het DNB-net (informatieve bijlage)

Voorbeeld van het effect van een daling van het verbruik met als gevolg een overschrijding van de toegelaten spanning (net in normale operationele modus)

Ofwel het volgende fictieve netwerk:

Vanuit het transformatorstation HS/MS, een feeder bevoorraadt een fabriek waar er een warmtekrachtkoppeling aanwezig is, meerdere flexibele industriële klanten, een windturbine en een MS/LS-netwerkcabine die zelf een paar woningen bevoorraadt.

We nemen een spanningsplan uit de maand februari om 07u00, dat eruitziet als volgt:

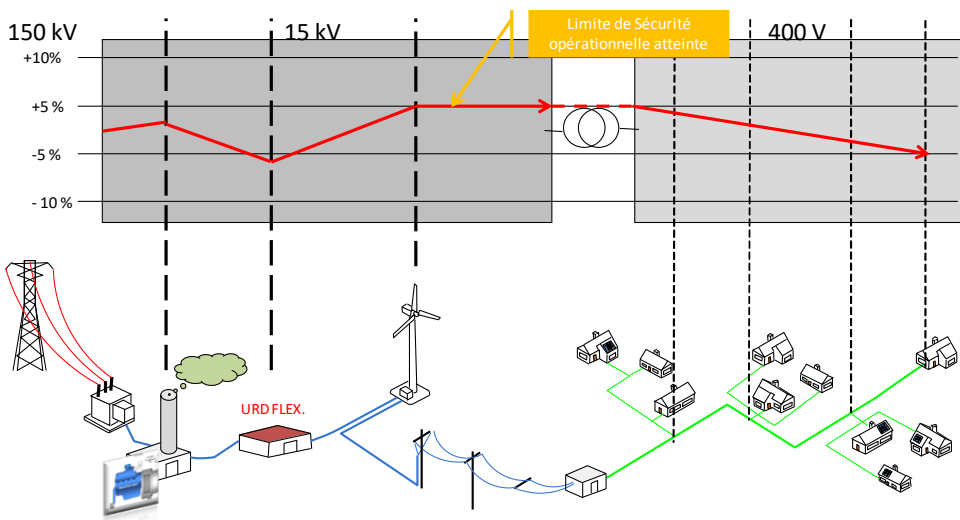


Wetende dat:

- noch de fabriek, noch de flexibele DNGs hun activiteiten hebben gestart (residueel verbruik);
- de windturbine draait op de helft van haar nominaal vermogen;
- er verbruik is van de residentiële klanten (geen fotovoltaïsch productie want de zon is nog niet opgekomen).

De operationele spanningslimieten worden goed nageleefd.

Dezelfde dag, om 8h00, wordt de situatie als volgt:



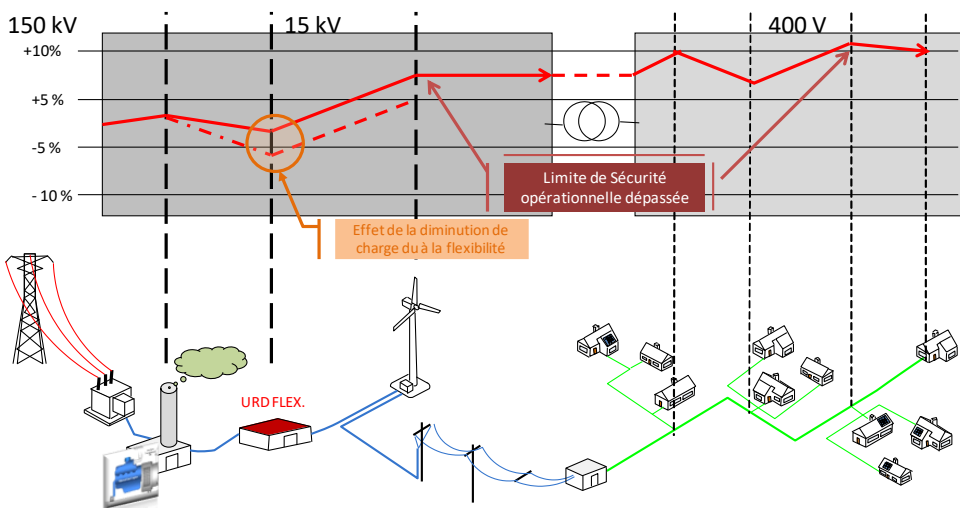
Wetende dat:

- de fabriek met de warmtekrachtkoppeling in volle bedrijvigheid is;
- de flexibele DNG maximaal verbruiken;
- de windturbine draait op volle kracht;
- er verbruik is van de residentiële klanten (de fotovoltaïsche productie is te verwaarlozen).

De operationele veiligheidsbeperking op gebied van de spanning is bereikt, maar wordt niet overschreden.

Om 10u00 is er een vraag naar flexibiliteit door een vermindering van afname door de flexibele klanten.

Het spanningsplan ziet er als volgt uit :



Er wordt vastgesteld dat de verbruiksdaling van de flexibele DNG een overschrijding van de Operationele veiligheidsbeperkingen in MS en zelfs van de vigerende norm in LS veroorzaakt (doordat op dat uur het verbruik van de residentiële klanten minimaal is en dat de fotovoltaïsche zonnepanelen produceren).

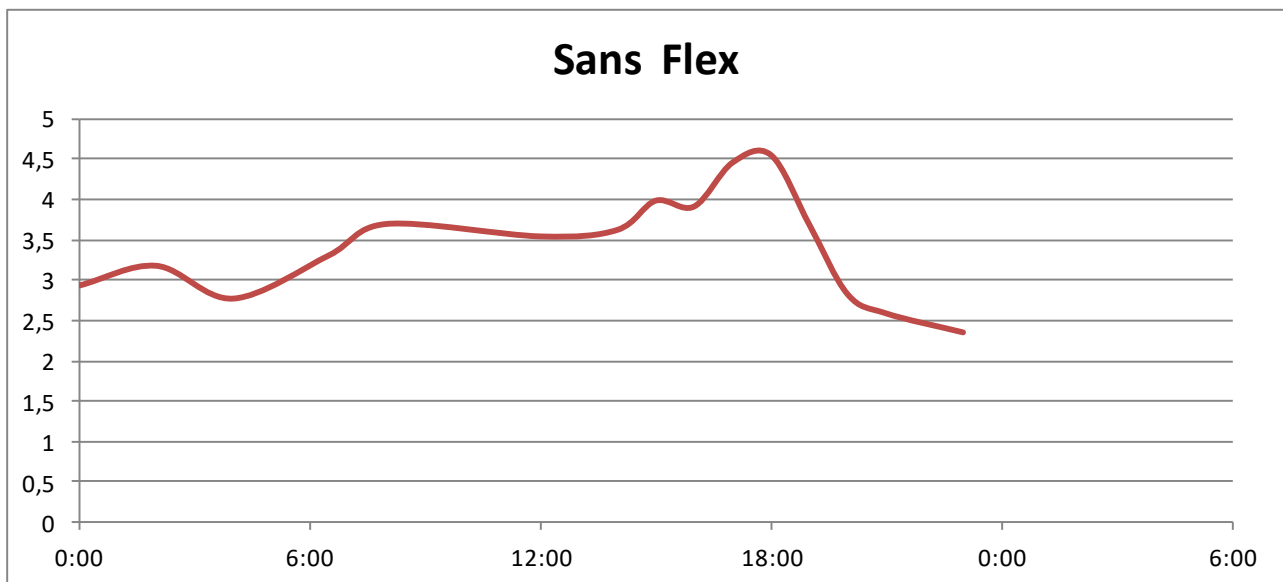
Voorbeeld van het rebound-effect dat thermische problemen veroorzaakt (net in normale operationele modus)

De flexibele belastingen met verplaatsing van de belasting worden gekenmerkt door een overdracht van een deel van de afname (energie en vermogen) van de activeringsperiode (t) naar een ander tijdstip (t + x). Op dit tijdstip (t + x), komt de verplaatste belasting (vermogen) boven op het normale afnamevermogen van de DNG op hetzelfde moment.

Bijvoorbeeld, een gekoelde ruimte met een temperatuur ingesteld op $-8\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ die tijdelijk kan gewijzigd worden naar $-7\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$. Wanneer de ingestelde temperatuur terugkeert tot -8 °C , zal de koelgroep waarschijnlijk meer draaien en bijgevolg meer dan normaal verbruiken (gedurende de tijd om terug te keren naar de initiële instelling).

De flexibele belastingen zonder verplaatsing van de belasting laten toe om de afname of de injectie te moduleren, zonder de noodzaak om de energie op een ander tijdstip te recupereren. Bijvoorbeeld het gebruik van een noodgenerator in parallel met het net, of het uitschakelen van verlichting, verminderen de afname vanuit het distributienet. De flexibele belastingen zonder verplaatsing van de belasting veroorzaken geen rebound-effect.

Voorbeeld van een kabel met zijn belastingsprofiel (MW 1/4h) op een typische dag (distributiec capaciteit = 7 MW):



Ofwel een DNG A die een aanvraag indient voor het gebruik van flexibiliteit van afname met verplaatsing; de eigenschappen die door de DNG gecommuniceerd werden, zijn de volgende:

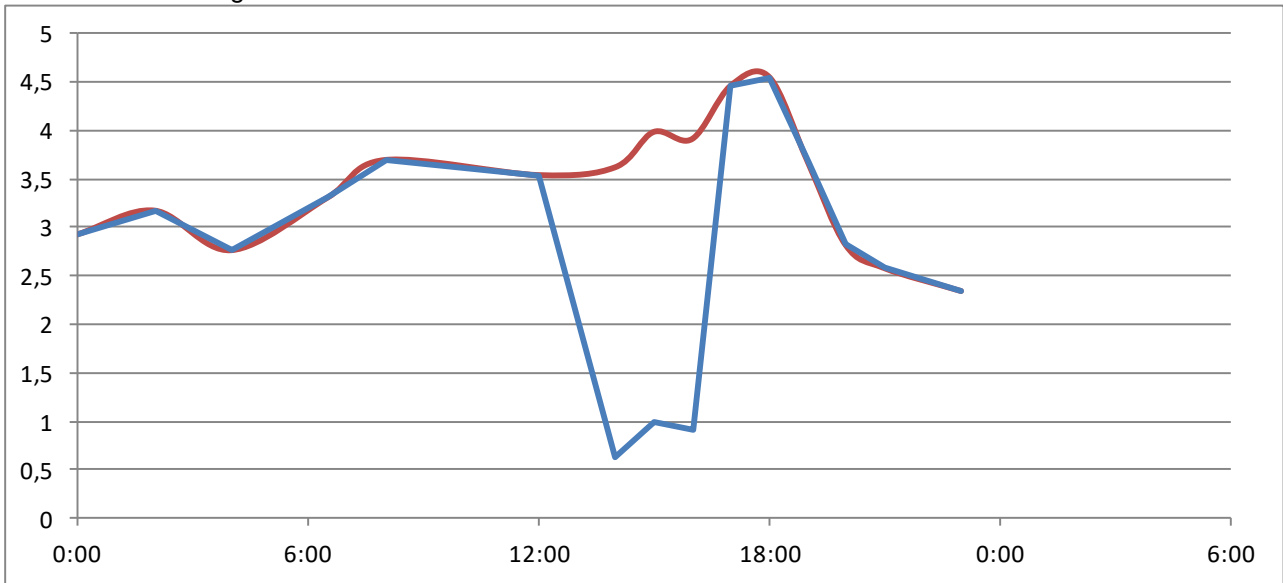
- De eigenschap van de flexibiliteit:
 - Vermogen dat kan verminderd worden (1/4u): 1,5 MW
 - Beschikbaarheid van de flexibiliteit = 100 %
 - Maximale duur van de activering = max. 2u
- De eigenschap om energie te recupereren:
 - Op elk moment (24/24 - 7/7)
 - Omvang van de verplaatsing (in vermogen): idem als de vermindering

Ofwel een DNG B die een aanvraag indient voor het gebruik van flexibiliteit van afname met verplaatsing; de eigenschappen die door de DNG gecommuniceerd werden zijn de volgende:

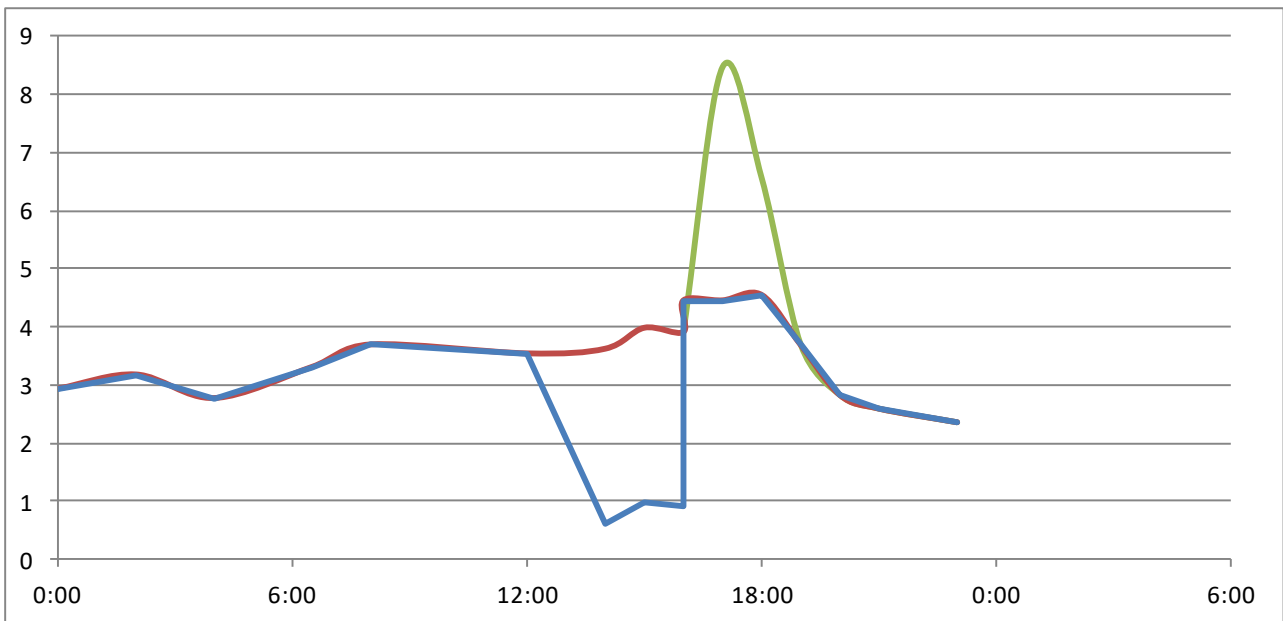
- De eigenschap van de flexibiliteit:
 - Vermogen dat kan verminderd worden (1/4u): 1,5 MW
 - Beschikbaarheid van de flexibiliteit = enkel tussen 14u en 18u
 - Maximale duur van de activering = max. 2u
- De eigenschap op energie te recupereren:
 - Recuperatie binnen de 2u die volgen op de activeringsperiode (inclusief na 18u)
 - Omvang van de verplaatsing van de belasting (in vermogen):
 - Recuperatie in 2u, 2/3 het 1^{ste} uur, 1/3 het 2^{de} uur

Analyse door de DNB:

Het meest ongunstige moment is een aanvraag voor flexibiliteit van 14h00 tot 16h00, hetzij een afnamevermindering van 2 x 3 MW



Het meest ongunstige rebound-effect



Onder deze omstandigheden worden de operationele beperkingen van de kabel overschreden en moet de DNB-maatregelen treffen om dit effect te beperken.