

# Voorstel

# Investeringsplan Elektriciteit

2022-2026

31/05/2021



## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Definities</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Overzicht van de realisaties 2020</b>	<b>8</b>
3.1.	Synthese.....	8
3.2.	Investerings in de koppel- en verdeelpunten .....	9
3.3.	Investerings in de netcabines .....	11
3.4.	Investerings in het HS-net.....	12
3.5.	Investerings in het LS-net .....	12
3.6.	Investerings in de LS-aftakkingen.....	13
3.7.	Investerings in de LS-meters.....	13
3.8.	Investerings in de HS-meters.....	14
3.9.	Investerings in het glasvezelnet .....	14
<b>4.</b>	<b>Analyse van het bestaande net</b>	<b>16</b>
4.1.	Het elektriciteitsdistributienet.....	16
4.1.1.	Beschrijving van de infrastructuur eind 2020.....	16
4.1.2.	Belasting van het net.....	16
4.1.3.	Statistieken m.b.t. de onderbrekingen van de levering door storingen op de netten in 2020.....	17
4.1.4.	Kwaliteit van de spanning .....	21
4.2.	Koppelpunten en verdeelpunten .....	22
4.2.1.	Belasting van de koppelpunten .....	22
4.2.2.	Invloed op de continuïteit van de levering.....	24
4.2.3.	Meting van de kwaliteit van de HS-levering.....	24
4.2.4.	Staat van de assets in de koppelpunten en de verdeelpunten.....	24
4.3.	Netcabines .....	28
4.3.1.	Belasting van de transformatoren .....	28
4.3.2.	Invloed op de continuïteit van de HS-levering .....	29
4.3.3.	Invloed op de continuïteit van de LS-levering .....	29
4.3.4.	Meting van de kwaliteit van de LS-levering.....	30
4.3.5.	Conformiteit van de netcabines met de wetgeving .....	30
4.3.6.	Nulpunt van het LS-net.....	31
4.4.	Het HS-net.....	31
4.4.1.	Belasting van het HS-net .....	31
4.4.2.	Staat van verval / fitheid van de HS-kabels.....	32
4.4.3.	Koppeling van de HS-netten van Sibelga .....	33
4.5.	Het LS-net .....	33
4.5.1.	Belasting van het LS-net.....	33
4.5.2.	Staat van veroudering / fitheid van de LS-kabels.....	34

4.5.3.	Ouderdom van de verdeelkasten .....	35
4.6.	Elektriciteitsmeters .....	36
4.6.1.	Metertypes .....	36
4.6.2.	Kwaliteit van de HS-meters .....	37
4.6.3.	Kwaliteit van de LS-meters .....	37
4.6.4.	Meters die niet compatibel zijn met de MIG 6 of het type tarifiering .....	37
4.6.5.	(Bijna)-ongevallen in meetinstallaties .....	37
<b>5.</b>	<b>Analyse van de externe factoren</b> <b>38</b>	
5.1.	Incidenten .....	38
5.1.1.	Incidenten in de koppelpunten .....	38
5.2.	Werken uitgevoerd door derden .....	38
5.2.1.	Beheer van centrale afstandsbedieningsinstallaties (CAB) .....	38
5.2.2.	Herstructurering van de toevoer van het koppelpunt PF CHARLES QUINT .....	39
5.2.3.	Schrapping van het koppelpunt PF SCAILQUIN 11 kV .....	39
5.3.	Vooruitzichten betreffende de algemene groei van de belasting in de koppelpunten .....	39
5.3.1.	PF PACHECO 11 kV .....	41
5.3.2.	PF VOLTAIRE 11 kV en PF VOLTAIRE 6,6 kV .....	41
5.3.3.	PF DE BROUCKERE .....	42
5.3.4.	PF CENTENAIRE .....	42
5.3.5.	PF MARLY .....	42
5.3.6.	PF BUDA .....	42
5.3.7.	PF HOUTWEG .....	43
5.4.	Lokale belastingsgroei .....	44
5.4.1.	Ontwikkeling van elektrische voertuigen .....	44
5.4.2.	De energietransitie en de impact op de ontwikkeling van distributienetten .....	45
5.4.3.	Demografische ontwikkeling van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest .....	47
5.5.	Impact op wetgevend / wettelijk vlak .....	48
5.5.1.	Veiligheid in de nettransformatiecabines .....	48
5.5.2.	Beheer van het meterpark .....	49
5.5.3.	Smart Metering en de wettelijke en reglementaire omkadering ervan .....	49
<b>6.</b>	<b>STRATEGISCHE ASSEN VOOR DE UITBOUW VAN DE HS- EN LS-DISTRIBUTIENETTEN</b> <b>51</b>	
6.1.	Prioritaire doelstellingen voor de uitbouw van de netten .....	52
6.1.1.	Kostenbeheersing .....	52
6.1.2.	Kwaliteit van de levering .....	53
6.1.3.	Veiligheid .....	54
6.1.4.	Wettelijke verplichtingen .....	54
6.1.5.	Imago .....	54
6.2.	Strategische beslissingen voor de uitbouw van de netten en activiteiten van Sibelga .....	55
6.2.1.	Omgeving .....	55

6.2.2.	Een slim net en een slimme meter om de evolutie van de elektriciteitsmarkt te ondersteunen .....	55
6.2.3.	Modernisering van de netten .....	57
6.2.4.	Ondersteuning van specifieke toepassingen en producten .....	59
6.2.5.	Tarief- en regelgevende omgeving.....	60
6.2.6.	Installaties voor gedecentraliseerde productie die eigendom zijn van Sibelga .....	60
6.2.7.	Beveiliging van de koppelpunten.....	61
<b>7.</b>	<b>Investerings - 2022-2026</b>	<b>62</b>
7.1.	Algemene voorstelling van de investeringen 2022-2026 .....	62
7.2.	Details van de investeringen gepland voor 2022 .....	64
7.3.	Koppelpunten en verdeelpunten .....	66
7.4.	HS-net .....	67
7.5.	Netcabines .....	67
7.6.	LS-net en aansluitingen .....	68
7.7.	HS- en LS-meters.....	69
7.8.	Plaatsen en blazen van glasvezel .....	70
7.9.	Installaties voor lokale productie die eigendom zijn van Sibelga .....	71
	<b>Bijlage 1: Evolutie van de 5 - en 6,6 kV-netten</b>	<b>72</b>
	<b>Bijlage 2: Milieubeleid van Sibelga</b>	<b>76</b>
	<b>Bijlage 3: Onderhoudsbeleid voor de Sibelga-elektriciteitsnetten</b>	<b>80</b>
	<b>Bijlage 4: Verslag 2020 over de kwaliteit van de levering en de diensten</b>	<b>91</b>
	<b>Bijlage 5: Energie-efficiëntie in de distributienetten – Actieplan van Sibelga</b>	<b>109</b>
	<b>Bijlage 6: Het glasvezelnet van Sibelga</b>	<b>112</b>

# 1. INLEIDING

Sibelga, de distributienetbeheerder voor elektriciteit en aardgas binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, is in de volgende domeinen actief.

- Het beheer van de distributienetten: dat behelst de aanleg en het onderhoud van de gas- en elektriciteitsnetten, met inbegrip van de aansluitingen en de meters.
- Het vervullen van openbare dienstverplichtingen; meer bepaald het beheer van de openbare verlichting in openbare ruimten en langs de gemeentewegen en het leveren van elektriciteit en aardgas tegen het specifiek sociaal tarief aan de beschermde afnemers.
- Het beheer van het toegangsregister en van de meetgegevens.

Sibelga investeert in zijn netten en onderhoud zijn assets opdat deze optimaal beantwoorden aan de verschillende verwachtingen van klanten, leveranciers en overheden. Bovendien moet de inrichting van de netten in overeenstemming zijn met de wettelijke voorschriften en de hoogst mogelijke veiligheid voor alle betrokken partijen waarborgen. Sibelga streeft er naar om het voorgaande te verwezenlijken aan een optimale kostprijs.

De uitdagingen in het beheer en de uitbouw van het net zijn enerzijds de vervanging of upgrade van de verouderende assets en anderzijds de netten voorbereiden op de ondersteuning van de evoluerende organisatie van de energiemarkt en de nieuwe marktproducten.

Dit investeringsplan (1) geeft een overzicht van de investeringen die Sibelga plant in het kader van de modernisering en de uitbouw van het elektriciteitsdistributienet voor de periode 2020-2026 en (2) zet ter informatie het onderhoudsbeleid dat Sibelga hanteert uiteen in de bijlage. Het investeringsplan is als volgt gestructureerd:

- Na de inleiding volgen in hoofdstuk 2 de definities en begrippen die dit document moeten verduidelijken.
- In hoofdstuk 3 worden de in 2020 gerealiseerde investeringen geanalyseerd.
- Vervolgens maken de hoofdstukken 4 en 5 een analyse van de staat van het net en van de externe factoren die het beheer van de verschillende netonderdelen beïnvloeden.
- Hoofdstuk 6 geeft een overzicht van de strategische assen van Sibelga bij de uitbouw van de HS- en LS-netten en van de strategische investeringen voor het voorbereiden van de netten op de toekomst.
- Hoofdstuk 7 omvat de investeringen die voor de komende vijf jaren gepland zijn, evenals een gedetailleerd overzicht van de investeringen die voorzien zijn voor 2022.

**De investeringsplannen 2022-2026 houden rekening met de impact van de sanitaire crisis op de werken in 2020. De impact op de werken voorzien in 2021 zal later geëvalueerd worden en de investeringsplannen zullen aangepast worden indien nodig.**

## 2. DEFINITIES

Koppelpunt of leveringspunt (PF)	<p>Grens tussen het HS-transmissienet (Elia) en het HS-distributienet (Sibelga).</p> <p>In het koppelpunt is het HS-bord eigendom van Sibelga, met uitzondering van de aankomstcellen waarin de transformatoren van Elia zijn aangesloten.</p> <p>De in de tekst gebruikte terminologie voor het aanduiden van een koppelpunt is PF, gevolgd door de naam van dat punt.</p>
Verdeelpunt (PR)	<p>Secundaire distributiepost die het mogelijk maakt om de belasting uit te schakelen wanneer die zich op een bepaalde afstand van het koppelpunt bevindt.</p> <p>Het vermogen wordt tussen het koppelpunt (PF) en het verdeelpunt (PR) vervoerd via diverse kabels met groot vermogen die parallel uitgebaat worden.</p> <p>De in de tekst gebruikte terminologie voor het aanduiden van een verdeelpunt is PR, gevolgd door de naam van dat punt.</p>
RTU	<p>Remote Terminal Unit</p> <p>De RTU zorgt voor de gegevensoverdracht (telecontrole / telemeting / telebediening) tussen de koppelpunten, de verdeelpunten of de transformatiecabines HS/LS en het bedrijfsvoeringcentrum.</p>
Hoogspanning (HS)	<p>In de tekst wordt de hoogspanning van 5 kV, 6,6 kV en 11 kV bedoeld die Sibelga distribueert.</p>
HS-net	<p>Het geheel van de elementen (koppelpunten, verdeelpunten, cabines en kabels) dat de verdeling van de energie in HS mogelijk maakt.</p> <p>We kennen netten in open lus en deelnetten of gemaasde netten voor HS.</p>
Open lus	<p>Een lus staat voor een reeks van cabines die onderling via kabels verbonden zijn, met vertrek en aankomst, al dan niet in hetzelfde koppelpunt of verdeelpunt.</p> <p>De kring die op die manier ontstaat, wordt, in principe in het elektrisch centrum, geopend door een schakelaar in één van de cabines of verdeelpunten.</p> <p>Bij een kabeldefect wordt dus slechts een halve lus uitgeschakeld.</p>
Netcabine	<p>Transformatiecabine van Sibelga bestaande uit:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Een HS-bord voor aansluiting op het HS-net. Dit bord bestaat doorgaans uit twee cellen 'kabels' en een cel 'beveiliging' per aangesloten transformator;</li><li>• Eén of meerdere distributietransformatoren voor de omvorming van HS naar LS.</li><li>• Eén of meerdere LS-borden waarop de verschillende LS-kabels zijn aangesloten. De LS-kabels worden beveiligd via zekeringen.</li></ul>

Klantencabine	<p>Cabine voor de stroomtoevoer naar professionele klanten die niet van stroom voorzien kunnen worden vanuit het LS-net gezien de grootte of het storende karakter van het door hen gebruikte vermogen of de afstand tot de LS-infrastructuur.</p> <p>In tegenstelling tot de netcabine, die door de distributienetbeheerder geïnstalleerd wordt, zijn alle installaties (gebouw en HS- en LS-uitrusting) eigendom van de klant.</p>
Maas of deelnet	<p>Net dat samengesteld is uit verschillende verdeelpunten of onderling verbonden dispersiecabines door verschillende kabels die in parallel worden uitgebraat.</p> <p>Die types netten zijn beveiligd door specifieke relais. Zij zorgen ervoor dat enkel de getroffen kabel geïsoleerd kan worden als er zich een defect voordoet.</p>
LS-net	Distributienet laagspanning (230 of 400 V), van stroom voorzien vanuit de netcabines van Sibelga.
LS-verdeeldoos en LS-verdeelkast	Ondergrondse doos en LS-verdeelkast, onderling verbonden via verdeelkabels. Ze maken het mogelijk de netten te splitsen en de belasting over de verschillende netcabines te verdelen.
Asset Management	<p>Beheer van de assets</p> <p>Systematische en gecoördineerde activiteiten en praktijken waardoor een onderneming haar assets en de aan de assets verbonden prestaties, risico's en kosten gedurende hun levenscyclus op een optimale wijze beheert zodat de doelstellingen van het strategische plan van de onderneming worden bereikt.</p>
Assetklassen	<p>De assets worden in 'klassen' verdeeld. Een 'assetklasse' is een groep van assets die eenzelfde functie hebben en waarvoor een 'investeringsbeleid' opgesteld wordt. Enkele voorbeelden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HS-kabels</li> <li>• LS-kabels</li> <li>• Schakelaars in de cabines</li> </ul>
Asset-types	<p>Een assettype is een specifieke groep van apparaten binnen eenzelfde assetklasse die dezelfde kenmerken hebben op het gebied van techniek, materiaaltype, specifieke eigenschappen enz. Enkele voorbeelden binnen de assetklasse HS-vermogensschakelaars:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• onderbreking in olie</li> <li>• onderbreking in SF6</li> <li>• onderbreking in het luchtledige</li> </ul>
Prosumant	Gebruiker van het distributienet die zowel producent als afnemer van stroom is (bijvoorbeeld: fotovoltaïsche panelen, micro-wkk).

## 3. OVERZICHT VAN DE REALISATIES 2020

### 3.1. Synthese

Tabel 3.1.a. toont een vergelijkende analyse van de realisaties 2020 versus de hoeveelheden zoals in het budget ingeschreven. De belangrijkste afwijkingen worden in de volgende paragrafen geanalyseerd.

Rubrieken - Motivatie	Type investeringen							
	Onvermijdelijke		Mandatory		Risico/ Opportuniteit		Totaal	
	Voorzien	Gerealiseerd	Voorzien	Gerealiseerd	Voorzien	Gerealiseerd	Voorzien	Gerealiseerd
<b>Koppelpunten (PF) en Verdeelpunten (PR)</b>								
Vervanging HS-bord PF					1		1	0
Vervanging HS-bord PR					3	1	3	1
Installaties CAB					9	1	9	1
Vervanging batterijen in circuit 110 V					9	8	9	8
Vervanging gelijkrichters in circuit 110 V					2	1	2	1
Vervanging van relais					74	2	74	2
Vervanging RTU					6	4	6	4
<b>HS-net</b>								
Aanleg HS	1.100	759	5.900	7.773	35.650	28.220	42.650	36.752
Aansluiting/vernieuwing aansluiting klant- en netcabines		10	78	53	56	58	134	121
Aanleg/vernieuwing aansluiting koppelpunten en verdeelpunten					7	4	7	4
<b>Netcabines</b>								
Vervanging metalen netcabines							0	0
Plaatsing/vervangings HS-bord	2	10	18	9	95	59	115	78
Nieuw/uitbreiding/vervangings LS-bord	2	2	70	37	144	163	216	202
Plaatsing/vervangings transformator	10	8	21	9	36	41	67	58
Plaatsing opvangbak		1		1	5	5	5	7
Motorbediening van een net/klantcabine			20	34	60	44	80	78
<b>HS-meetpanelen voor klantcabines</b>								
Plaatsing/vervangings/vernieuwing HS-meting	15	9	85	137	141	86	241	232
Project REMI: Vervanging van maandelijks opgenomen meters door meters met afstandslazing					17	9	17	9
<b>LS-net</b>								
Aanleg LS	1.100	1.849	18.000	20.846	59.400	55.277	78.500	77.972
Plaatsing/vervangings verdeelkasten	80	67	39	53	101	68	220	188
<b>LS-aftakkingen</b>								
Plaatsing/vervangings/verplaatsing/versterking aftakking	220	215	1.110	1.036			1.330	1.251
Overdracht aftakkingen met / zonder vernieuwing – ingevolge aanleg nieuwe netkabel			90	192	3.685	2.869	3.775	3.061
Vervanging metalen stijgleidingen							0	0
Sanering meterkasten tgv 400V					1.147	1.541	1.147	1.541
Sanering bakeliet meterkasten (vervangen zekeringen door vermogenschakelaars)					900		900	0
<b>LS-meters</b>								
Systematische vervanging elektriciteitsmeter					8.530	977	8.530	977
Plaatsing/vervangings/verplaatsing/versterking/vervangings voor tarief LS-meter	1.680	2.148	11.219	11.048	1.628	355	14.527	13.551
Vervanging meters maandelijks opname door telemeting					150	51	150	51
Installatie Smart Meter						1	0	1
Vervanging LS-meters door Smart meters voor Prosumers					4.000	0	4.000	0
<b>Glasvezel net</b>								
Glasvezel blazen					65.640	45.539	65.640	45.539
Aanleg HDPE + Speedpipe					10.600	13.807	10.600	13.807
Aanleg Speedpipe					3.000	1.998	3.000	1.998

Tabel 3.1.a



In 2020 investeerde Sibelga € 58 083k (kosten met toeslagen) in de elektriciteitsdistributienetten, waaronder € 2 565k in het glasvezelnetwerk en € 1 500k in de warmte-krachtkoppelingeninstallaties. Die investeringen laten zich opsplitsen zoals in tabel 3.1.b. aangegeven.

Rubrieken	Geïnvesteed bedrag in k€
Koppelpunten (PF)	2.828
HS-net	11.602
Verdeelpunten (PR)	1.311
Netcabines	6.301
HS-meters voor klantencabines	752
Glasvezel	2.294
LS-net	17.697
Aansluitingen laagspanning	9.810
LS-meters	3.988
Warmtekrachtkoppeling	1.500
<b>Total</b>	<b>58.083</b>

Tabel 3.1.b.

### 3.2. Investerings in de koppel- en verdeelpunten

Voor 2020 stonden de vervanging van de HS-uitrusting van het type Reyrolle in het koppelpunt PF Houtweg en van drie uitrustingen van het 'open' type in de verdeelposten PR Bens, PR Hôpital en PR Meylemersch op het programma. De renovatiewerken van de HS-uitrustingen in de posten PF Houtweg, PR Bens en PR Hôpital werden niet afgerond in 2020 zoals was voorzien.

De vertraging in de vernieuwing van het koppelpunt PF Houtweg is enerzijds toe te schrijven aan het feit dat er, als gevolg van de genomen beslissing om de eigendomslimieten te verplaatsen, nieuwe concepten moesten worden ontwikkeld in samenspraak met Elia (zeer grote impact op de termijnen), en anders aan de vertraging die Elia opliep t.o.v. de oorspronkelijke werkplanning. Hierdoor zal de eerste fase van de werken (gedeeltelijke vervanging van het bord met inbegrip van de aansluiting van de kabels) in 2021 gerealiseerd worden en staat de afronding van de werken (fasen 2 en 3 - vervanging van de rest van de uitrusting en aansluiting van de kabels) voor 2022 op de planning.

Het nieuwe HS-bord in de post PR Bens werd in 2020 geplaatst, maar de aansluiting van de kabels en de inbedrijfstelling zullen in 2021 afgewerkt worden (hieronder valt ook het demonteren van het laatste gedeelte van de oude uitrusting).

De vervanging en de inbedrijfstelling van het nieuwe bord in PR Meylemersch werd zoals voorzien afgerond in 2020. Als gevolg van de vertragingen in de levering van het nieuwe bord voor de post PR Hôpital en de impact van de gezondheids crisis op de resources, werden de renovatiewerken uitgesteld van 2020 naar 2021.

Naast de gezondheids crisis, hebben nog andere factoren een invloed gehad op de inzet van de interne resources en dus op de werkplanning van 2020: (1) de werken van 2019 die doorliepen in 2020 (zie verder) (2) de werken van Elia in de koppelpunten Berchem en Josaphat en (3) de indienstname van het mobiele HS- station en de mobiele CAB-installatie.

De werken van 2019 die in 2020 werden verdergezet, betreffen voornamelijk:

- De vervanging van de uitrusting van het type Reyrolle in het koppelpunt PF Monnaie:  
De werken werden uitgesteld van 2018 naar 2019 naar aanleiding van de vertraging in de werken van Elia. In 2019 liepen die werken verder vertraging op en bovendien werden er problemen vastgesteld bij de levering van de HS-uitrusting. De werken konden in die context niet afgerond worden in 2019 zoals was voorzien; de inbedrijfstelling van het nieuwe bord en de aansluiting van de kabels werden in 2020 gerealiseerd.
- De creatie van een nieuw koppelpunt 150/11kV in Pacheco:  
In 2018 plaatste Sibelga het HS-bord in het nieuwe koppelpunt Pacheco 150kV/11 kV. Door de vertraging die Elia opliep in het kader van de plaatsing van 150 kV-kabels en de vastgestelde waterdichtheidsproblemen van het nieuwe gebouw, werden de inbedrijfstelling en de aansluiting van de HS-kabels op het nieuwe bord in 2020 afgewerkt.
- De constructie van een nieuwe post 36/11 kV in Charles Quint en de afschaffing van het PF Scailquin als koppelpunt:  
In 2017 had Sibelga de constructie gepland van een nieuwe post 36/11 kV in Charles Quint. Door de vertraging van de werken van Elia, kon de inbedrijfstelling van de nieuwe post niet gerealiseerd worden zoals voorzien (in 2019). Sibelga heeft de HS-uitrusting in 2018 geplaatst, maar de aansluiting van de kabels en de inbedrijfstelling zullen pas in 2021 gerealiseerd worden, nadat de werken van Elia zijn afgerond. Die vertraging heeft eveneens een impact gehad op de werken voor de renovatie van de HS-uitrusting en de afschaffing van het PF Scailquin als koppelpunt en de creatie van een verdeelpost die wordt bevoorrad van het PF Charles Quint. Die werken worden momenteel gerealiseerd, maar ze hangen af van hoe de planning van de werken van Elia evolueert.
- De renovatie van de HS-uitrusting in de verdeelpost PR Brugmann: die werken werden begin 2020 afgerond.
- Het verzoek van de klant ULB Erasme om zijn cabine aan te passen, de werken gingen in 2019 van start (toevoeging van twee cellen in het PR Erasme) en ze werden in 2020 afgerond.

In het kader van het programma voor de vervanging van de beveiligingsrelais, werden er 2 relais vervangen in 2020, hoewel er 74 waren ingeschreven in het budget. De vertraging ligt aan een tekort aan resources, als gevolg van het wegwerken van de achterstand die verschillende projecten van 2019 hadden opgelopen, met name de projecten voor de renovatie van uitrusting in de koppelpunten (zie hierboven), en van de achterstand als gevolg van de impact van de gezondheidssituatie.

In 2020 werden er 4 RTU's vervangen (6 voorzien in het budget) in het kader van het programma voor de vervanging van verouderde RTU's. Bij 2 RTU's gebeurde dat in coördinatie met de werken voor de vervanging van verouderde relais (PF Wiertz 5 kV en PR Molenbeek Maison Communale) en 2 werden er vervangen omdat ze verouderd waren (PR Schaerbeek en PR ULB Erasme). De afwijking is toe te schrijven aan het feit dat het programma voor de vervanging van verouderde relais niet gerealiseerd kon worden zoals was voorzien (zie hieronder) en dat bijgevolg de betrokken RTU-uitrusting niet vervangen kon worden.

NB: het gaat om RTU-uitrusting die wordt vervangen in het kader van het programma voor de vervanging van verouderde RTU's. De RTU's die worden vervangen bij de vervanging van HS-uitrusting in de koppelpunten of verdeelpunten, zijn niet in die hoeveelheden opgenomen.

De plaatsing van 9 CAB-installaties in de koppelpunten was in 2020 voorzien. In 2020 stelde Sibelga 4 CAB-installaties in bedrijf, waaronder 3 installaties waarvoor de werken hoofdzakelijk in 2019 gerealiseerd werden en één CAB-installatie in het koppelpunt PF Haren dat in 2020 werd geplaatst en in bedrijf gesteld.

Bovendien plaatste Sibelga 12 CAB-installaties in 2020. De inbedrijfstelling ervan staat voor 2021 op de planning.

We brengen in herinnering dat er in 2019 een vertraging geregistreerd werd in het kader van het programma voor de plaatsing van CAB-installaties. Die was te wijten aan problemen die gedetecteerd werden op bepaalde componenten van reeds op het net geplaatste installaties. Het programma werd onderbroken en alle op het net geplaatste installaties werden gecontroleerd. Sibelga vond een oplossing en met de instemming van de leverancier, kon het programma in 2020 opnieuw van start gaan.

NB: De planning voor de installatie van CAB-uitrusting wordt ook regelmatig herzien met Elia, en aangepast, rekening houdend met de beperkingen / prioriteiten van Elia. In die context, en rekening houdend met het feit dat de inbedrijfstelling van de CAB-installaties van Sibelga en de afschaffing van de installaties van Elia, moeten gebeuren per 36kV-deelnet (het geheel van posten waaruit het deelnet bestaat, moet uitgerust zijn met een CAB-installatie die aan Sibelga toebehoort), kunnen een aantal rees geplaatste installaties nog niet in bedrijf worden gesteld.

Sibelga streeft er evenwel naar het CAB-programma voor eind 2021 af te ronden, zoals oorspronkelijk was voorzien.

### 3.3. Investerings in de netcabines

In 2020 werden in het kader van bestaande programma's of naar aanleiding van aanvragen voor aansluitingen van nieuwe vermogens op LS minder HS-uitrustingen in de netcabines vervangen of geplaatst (78 t.o.v. een voorzien aantal van 115). Ook het aantal plaatsingen / vervangingen van LS-borden in de cabines ligt lager dan het in het budget voorziene aantal (202, terwijl er 216 waren voorzien). Er werden minder transformatoren geplaatst / vervangen dan in het budget was voorzien (58 t.o.v. een voorzien aantal van 67). De volgende elementen verklaren die evoluties:

- Er werden 10 HS-borden, 8 transformatoren en 2 LS-borden vervangen ten gevolge van incidenten in netcabines HS/LS. Het aantal HS-borden ligt hoger dan in het budget was voorzien (8 borden meer). Het aantal transformatoren dat als gevolg van incidenten werd vervangen, ligt lager dan in het budget was voorzien (2 transformatoren minder). Het aantal borden dat als gevolg van incidenten werd vervangen, is identiek aan het in het budget voorziene aantal (2 ALSB's voorzien).
- In 2020 plaatste Sibelga 9 HS-borden in 9 nieuwe netcabines (18 voorzien in het budget), 9 transformatoren (21 voorzien) en 37 LS-borden (70 voorzien) in het kader van aanvragen om nieuwe vermogens aan te sluiten op LS. Die situatie is toe te schrijven aan de vertraging op constructievak, door de gezondheidssituatie (directe impact op de voortgang van de renovatie-/constructieprojecten die door de klanten zijn opgestart en dus op de terbeschikkingstelling van lokalen voor de inrichting van cabines van Sibelga enz.).
- In 2020 werden slechts 59 cabines (95 voorzien in het budget) gerenoveerd uit eigen initiatief. Die achterstand werd veroorzaakt door meerdere factoren: (1) de impact van de gezondheidssituatie op de resources, (2) de opstart van een nieuwe opdracht voor aannemers voor de cabinewerken (noodzakelijke opleidingsperiode voor de aannemers) en (3) de impact op de interne resources van de verhoging van het aantal vervangen of geplaatste LS-borden in coördinatie met de werken voor de aanleg van kabels of de omschakeling van de 230 V-netten op 400 V (zie hieronder).
- Uit eigen initiatief werden er 41 transformatoren vervangen. Het aantal transformatorvervangingen ligt hoger dan het oorspronkelijke budget (41 terwijl er 36 transformatoren in het budget waren).

ingeschreven). De vervanging van transformatoren uit eigen initiatief, vormt op zich geen trigger om werken op te starten in een cabine. Die vervangingen worden gepland in combinatie met andere werken die worden uitgevoerd in die cabines (vervanging van uitrusting en/of vervanging van verouderde LS-borden) en daardoor kan het aantal vervangen transformatoren elk jaar schommelen.

- Het aantal plaatsingen of vervangingen van LS-borden in het kader van het programma ter vervanging van verouderde borden, ligt hoger dan het oorspronkelijk gebudgetteerde aantal (163 t.o.v. een voorzien aantal van 144). De voornaamste oorzaak van die evolutie, is de toename van het aantal borden dat werd geplaatst of vervangen in coördinatie met de werken voor de aanleg van LS-kabels in het kader van de omschakeling van de 230 V-netten naar 400 V (50, terwijl er 25 waren ingeschreven in het budget).

NB: het aantal LS-borden per cabine bedraagt meer dan 1. Dat is te verklaren door het feit dat er in de meeste gevallen in wordt voorzien dat de distributie kan plaatsvinden op 400 V (voor de gebouwen, de nieuwe netten en bij omschakelingen van netten) en op 230 V (voor het bestaande net en de situaties waarin de criteria voor de omschakeling naar 400 V niet vervuld worden).

Het gemiddeld geïnstalleerd vermogen per nieuwe netcabine bedraagt 502 kVA (429 kVA in 2019).

In 2020 werden er 78 cabines met een afstandsbediening uitgerust (80 voorzien in het budget). Door een verhoging van het aantal aanvragen van klanten, werden er 34 klantcabines uitgerust met een afstandsbediening, terwijl er 20 waren ingeschreven in het budget. Het aantal uitrustingen van cabines waarvoor we zelf het initiatief namen, ligt lager dan wat in het budget was ingeschreven (44 cabines t.o.v. een voorzien aantal van 60). De afname is te wijten aan het feit dat de resources prioritair werden ingezet om aanvragen van klanten te beantwoorden.

### 3.4. Investerings in het HS-net

Wat de aanleg van HS-kabels in 2020 betreft, ligt de realisatie lager dan de in het budget voorziene hoeveelheden (36.752 m aangelegd, waar er 42.650 m was voorzien in het budget).

Bekijken we de aanleg van kabels in het kader van de herstelling van HS-defecten, dan liggen de realisaties lager dan wat in het budget was voorzien (759 m, waar er 1.100 m was voorzien). Over het algemeen gebeuren die plaatsingen wanneer de defecten op de kabels gelokaliseerd worden op plaatsen die moeilijk bereikbaar zijn om een plaatselijke herstelling te kunnen uitvoeren (kruising van de openbare weg, onder de tramrails enz.)

In 2020 werd er een toename geregistreerd van het aantal plaatsingen naar aanleiding van externe aanvragen (7.773 m, terwijl er 5.900 m was voorzien). Sibelga heeft 1.724 m kabels aangelegd om redenen die te maken hebben met verzadiging (1.000 m voorzien in het budget). Door die toenames, voerde Sibelga minder vervangingen uit van verouderde kabels en dat geldt ook voor vervangingen in het kader van het programma voor de afschaffing van de netten 5 en 6.6 kV (28.200 m, terwijl er 34.650 m was voorzien).

### 3.5. Investerings in het LS-net

In 2020 werd er 77 972 m kabel aangelegd, tegenover 78 500 m zoals ingeschreven in het oorspronkelijke budget. De gerealiseerde hoeveelheden liggen in de lijn van wat in het oorspronkelijke budget was voorzien (528 m minder).

Sibelga heeft 55.277 m verouderde of verzadigde kabels vervangen door de externe en interne coördinaties aan te grijpen (59.400 m voorzien). Die daling is toe te schrijven aan de toename van het aantal plaatsingen op verzoek van de klanten en in het kader van de herstelling van defecten (zie hieronder). De plaatsingen die gerealiseerd werden in het kader van aanvragen van klanten voor de versterking of de aansluiting van nieuwe

vermogens en voor de verplaatsing van kabels, vallen hoger uit dan wat in het oorspronkelijke budget was voorzien (20.846 m, terwijl er 18.000 m was voorzien). Bekijken we de aanleg van kabels in het kader van de herstelling van LS-defecten, dan stellen we vast dat die lichtjes hoger uitvallen dan het budget (749 m meer).

Voor 2020 ligt het totale aantal verdeeldozen die op het net werden geplaatst lager dan wat in het budget was ingeschreven: 188 tegenover een voorzien aantal van 220. Het aantal dozen dat werd geplaatst in het kader van gerealiseerde plaatsingen ingevolge aanvragen van klanten, ligt hoger dan wat in het budget was ingeschreven (53 t.o.v. een voorzien aantal van 39).

We stellen een daling vast van (1) het aantal vervangingen van dozen naar aanleiding van defecten (67 t.o.v. een voorzien aantal van 80) en (2) het aantal vervangingen van dozen bij kabelplaatsingen waarvoor we zelf het initiatief namen (68 t.o.v. een voorzien aantal van 101). De afwijking is voornamelijk te wijten aan (1) het feit dat het aantal gerealiseerde LS-plaatsingen voor het vervangen van verouderde kabels, lager ligt dan wat in het budget was voorzien en (2) het feit dat het aantal dozen dat vervangen moet worden bij die werken, lichtjes overschat werd in het oorspronkelijke budget (zie hieronder).

N.B.: bij werken voor het renoveren van het LS-net of het plaatsen van nieuwe kabels, werden de bijhorende oude dozen met een niet-geïsoleerd railstel IP2X vervangen. De werfplanning evolueert doorheen het jaar volgens de externe coördinaties of het verkrijgen van vergunningen voor de plaatsingen en in dat geval varieert het aantal te vervangen dozen t.o.v. de ingeschreven ramingen.

### 3.6. Investerings in de LS-aftakkingen

Bij het aanleggen van kabels op het LS-net werden in 2020, 3 061 LS-aansluitingen vervangen of overgedragen naar een nieuwe kabel, tegenover 3 775 zoals voorzien was in het budget.

De afwijking die werd opgetekend, is voornamelijk te wijten aan de afname van het aantal vervangingen / overdrachten van aftakkingen in het kader van gerealiseerde plaatsingen voor de vervanging van verouderde kabels (816 aftakkingen minder: 3.685 aftakkingen op de planning; 2.869 werden er gerealiseerd). Die tendens is het resultaat van (1) de daling van het aantal vervangingen van verouderde LS-kabels en (2) het feit dat de prognoses voor het vernieuwen of overdragen van aftakkingen, gebaseerd op een gemiddelde theoretische afstand tussen de aftakkingen, lichtjes overschat werden in het budget (de tussenafstand tussen de aftakkingen is verschillend afhankelijk van de plaats waar de werken uitgevoerd worden).

Wat de werken op verzoek van de klanten (plaatsingen, versterkingen, verplaatsingen en vervangingen) of de werken ten gevolge van defecten betreft, werden er 1.251 aftakkingen gerealiseerd tegenover een voorzien aantal van 1.330. De afwijking is toe te schrijven aan (1) de daling van het aantal aftakkingen die werden gerealiseerd naar aanleiding van aanvragen van klanten voor plaatsingen, verplaatsingen en versterkingen (1.036 aftakkingen t.o.v. een voorzien aantal van 1.110) en (2) een lichte daling van het aantal aftakkingen die naar aanleiding van defecten werden vervangen (5 aftakkingen minder).

Sibelga had voor 2020 financiële middelen uitgetrokken voor de sanering van 1.147 meterkastjes in het kader van de omschakeling naar 400V.

Er werden in 2020, 1.541 klanteninstallaties aangepast in het kader van de omschakeling naar 400V op de volgende manier: 154 omschakeling driefasig naar vierfasig, 635 omschakelingen driefasig naar eenfasig en 752 omschakelingen eenfasig naar eenfasig (N.B. de in de tabel 3.1. vermelde hoeveelheden hebben betrekking op de aanpassingen aan de klanteninstallaties).

Sibelga trok eveneens financiële middelen uit voor de sanering van 900 meterkastjes die onder het project Switch en Switch 2 vielen. Die werken zouden gerealiseerd moeten worden wanneer de planning van de werken voor de klanten dat mogelijk zou maken. Gezien de omstandigheden in het kader van de gezondheidssituatie, werd er voorrang gegeven aan de werken op verzoek van de klanten en die werken werden daardoor niet gerealiseerd.

### 3.7. Investerings in de LS-meters

In 2020 werden er 13.551 meters op het net geplaatst (plaatsingen, vervangingen, verplaatsingen, versterkingen) tegenover 14.527 zoals in het budget was ingeschreven. De afwijking is toe te schrijven aan (1) het feit dat het aantal meters dat werd geplaatst op verzoek van klanten, lager lag dan wat in het oorspronkelijke budget was voorzien door een daling van het aantal aanvragen (11.048 geplaatste/vervangen meters t.o.v. een in het budget voorzien aantal van 11.219) en (2) het feit dat er, gezien de gezondheidssituatie, slechts 355 metervervangingen hebben kunnen plaatsvinden waarvoor we zelf het initiatief namen, t.o.v. een voorzien aantal van 1.628. Het aantal meters dat als gevolg van incidenten werd vervangen, ligt hoger dan in het budget was voorzien (2.148 meters t.o.v. een voorzien aantal meters van 1.680).

Sibelga heeft 977 meters vervangen in 2020 in het kader van het programma voor de systematische vervanging van meters n.a.v. technische controles (8.530 meters ingeschreven in het oorspronkelijke budget). Zoals in het vorige investeringsplan was voorzien, waren er voor de TC2014, op basis van de aanbevelingen van de FOD Economie, 6.700 meters te vervangen in de periode van 2019 tot 2020. Door de gezondheidscrisis was het niet mogelijk al die meters te vervangen in 2019 en 2020 zoals was voorzien en daardoor zullen de overige meters in 2021 vervangen worden.

Bij ontoegankelijke meters wordt er contact met de klanten opgenomen. In onderlinge overeenstemming wordt er dan een afspraak vastgelegd voor de vervanging. Meters buiten bedrijf zullen vervangen worden van zodra klanten voor deze toegangspunten een verzoek tot weder inbedrijfstelling indienen.

Zoals in het vorige investeringsplan werd aangegeven, plande Sibelga in 2020 de vervanging van 4.000 meters A+/A- door smart meters voor de 'prosumenten'. Brugel stemde niet in met de vervanging van die meters en de werken werden bijgevolg niet gerealiseerd.

In het kader van de sanering van meetinstallaties met aftrektellingen, werden er 51 LS-meters (150 voorzien in het budget) en 9 HS-meters (17 voorzien in het budget) vervangen in 2020. Het verschil is hoofdzakelijk te wijten aan een herziening van waar de prioriteiten van dit programma liggen. De meters met aftrektelling worden altijd weggenomen of gesaneerd als de opportuniteit zich voordoet bij aanvragen van klanten, maar dit gebeurt niet langer in het kader van een programma om deze proactief te vervangen. Het investeringsplan is hierop afgestemd.

### **3.8. Investerings in de HS-meters**

In 2020 werden 232 HS-meters geïnstalleerd (nieuwe meters en vervangingen), t.o.v. een voorzien aantal van 241. Die evolutie is toe te schrijven aan de stijging van het aantal meters die geplaatst/vervangen werden als gevolg van aanvragen van klanten (137 realisaties t.o.v. een voorzien aantal van 85) enerzijds, en de daling van het aantal metervervangingen waarvoor we zelf het initiatief namen (86 t.o.v. een voorzien aantal van 141) en als gevolg van defecten (9 t.o.v. een voorzien aantal van 15) anderzijds. De daling van het aantal metervervangingen waarvoor we zelf het initiatief namen (zie hierboven) is hoofdzakelijk te wijten aan het feit dat de vervanging van de meters in de koppelpunten PF Centenaire (22 meters), PF Haren (11 meters) en PF Marly (11 meters) niet gerealiseerd kon worden in 2020 zoals was voorzien door (1) de relatief lange termijnen (PF Centenaire) om offertes van de constructeur te krijgen en (2) de impact van de gezondheidssituatie op de interne resources.

### **3.9. Investerings in het glasvezelnet**

In 2020 werd er meer glasvezel geplaatst dan in het budget was voorzien: er werd 13.807 m kokers geplaatst in sleuven (10.600 voorzien) en 1.998 m in verlaten gasbuizen (3.000 m voorzien), wat een toename van 2.205 m inhoudt t.o.v. het oorspronkelijke budget. Die stijging valt te verklaren door het feit dat Sibelga in 2020 gebruik kon maken van opportuniteiten voor interne en externe coördinaties om de achterstand die we opliepen in 2019 gedeeltelijk in te halen.

Sibelga was van plan om in 2020, 65 640 m glasvezelkabel te 'blazen' om de verschillende koppelpunten en verdeelposten met elkaar te verbinden (45 539 m werd gerealiseerd). Het opgetekende verschil (20 101 m minder) is toe te schrijven aan het feit dat Sibelga kokers heeft geplaatst voor de glasvezel op plaatsen waar het niet noodzakelijk mogelijk is volledige kringen te realiseren tussen twee posten. De redenen daarvoor

werden hierboven uiteengezet. Het blazen zal gerealiseerd worden zodra de volledige kringen tussen twee posten gecreëerd zullen zijn (eind december 2020 waren er in het totaal 91 knooppunten voor de communicatie op het glasvezelnet).

## 4. ANALYSE VAN HET BESTAANDE NET

In dit hoofdstuk wordt het bestaande elektriciteitsdistributienet geanalyseerd. In een eerste paragraaf wordt het net in zijn geheel doorgelicht op het vlak van belasting, onbeschikbaarheid en kwaliteit van de geleverde spanning. Daarna komen de verschillende assetklassen afzonderlijk aan bod.

### 4.1. Het elektriciteitsdistributienet

#### 4.1.1. Beschrijving van de infrastructuur eind 2020

Tabel 4.1.1. geeft de lijst van de belangrijkste assetklassen in het elektriciteitsnet:

HS/HS-koppelpunten :	46	nb.
Verdeel-/dispersiecabines :	86	nb.
Ondergronds HS-net :	2.192	km
HS/LS-transformatiecabines 'net' :	3.063	nb.
HS/LS-transformatiecabines 'klant' :	2.754	nb.
<i>    waaronder gemotoriseerde net- en klantcabines</i>	<i>1.068</i>	<i>nb.</i>
Distributitransformatoren :	3.284	nb.
Totale capaciteit van die transformatoren :	1.329	MVA
Bovengronds LS-net :	18	km
Ondergronds LS-net :	4.218	km
Verdeelkasten en -dozen :	5.794	nb.
<i>    bovengrondse LS-kasten</i>	<i>4.306</i>	<i>nb.</i>
<i>    ondergrondse LS-dozen</i>	<i>1.488</i>	<i>nb.</i>
LS-aftakkingen :	216.408	nb.
Elektriciteitsmeters :	721.223	nb.
<i>    LS-elektriciteitsmeters</i>	<i>714.228</i>	<i>nb.</i>
<i>    elektriciteitsmeters: HS en LS gelijkgesteld aan HS</i>	<i>6.995</i>	<i>nb.</i>

Tabel 4.1.1.

N.B. : in het aantal meters dat is aangegeven in tabel 4.1.1. zijn alle actieve en niet-actieve meters opgenomen. Aan de hoeveelheid LS-aansluitingen werden ook de aansluitingen zonder meter toegevoegd.

#### 4.1.2. Belasting van het net

In 2020 werd de synchrone piek opgetekend op vrijdag 24 januari om 12.15 uur. Deze bedroeg 765,6 MW (inclusief injectie van lokale productie met contract), tegenover 816,3 MW in 2019.

Het Sibelga-net heeft 4,239 TWh (\*) verdeeld in 2020 (netverliezen inbegrepen), wat neerkomt op een daling van 0,321 TWh ten opzichte van het vorige jaar.

4,145 TWh werd door het transmissienet aangevoerd en de rest, met name 0,094 TWh, werd door lokale producties geleverd.

(\*) In de levering via het transmissienet (of derden) zit ook de uitwisseling met het net van Fluvius. Het gaat hier om een netto-uitwisseling van 0,0010 TWh met het Sibelga-net, deels in HS en deels in LS.



In 2020, werd het distributienet bevoorrad via 494 lokale producties (warmtekrachtkoppelingen en zonnepanelen) die toebehoorden aan eindklanten en waarvoor er contracten inzake de injectie in het net was en een AMR-meter, alsook via 16 installaties die eigendom zijn van Sibelga en één 'turbo jet'-installatie van Engie.

NB: Er bestaan ook eenheden voor lokale productie bij klanten die niet in het net injecteren. Anderzijds zijn injecties van de kleinere installaties, die geen contract voor injectie hebben en ook geen AMR meter, niet in de energiebalans van het net opgenomen.

#### 4.1.3. Statistieken m.b.t. de onderbrekingen van de levering door storingen op de netten in 2020

Deze paragraaf geeft een summier overzicht van de continuïteit van de levering van elektriciteit aan de klanten. Al deze aspecten worden in detail toegelicht in het jaarlijkse verslag over de kwaliteit van de levering en de dienstverlening dat aan Brugel bezorgd wordt. Voor het verslag 2020 verwijzen wij naar bijlage 4 bij dit investeringsplan.

Tabel 4.1.3.a. en grafiek 4.1.3.b tonen de evolutie van de storingen op het HS-net. Tabel 4.1.3.c. geeft het aantal interventies en storingen op het LS-net weer.

##### a. HS-defecten

Statistieken HS-storingen					
	2016	2017	2018	2019	2020
Aantal netcabines	3.077	3.063	3.065	3.058	3.063
Aantal klantcabines	2.821	2.800	2.803	2.785	2.754
Totaal cabines	5.898	5.863	5.868	5.843	5.817
Onbeschikbaarheid (onderbrekingsduur per cabine aangesloten op het net)	00:10:09	00:24:56	00:12:58	00:13:09	00:10:27
Frequentie (aantal onderbrekingen per cabine aangesloten op het net)	0,29	0,49	0,29	0,29	0,29
Gemiddelde duur van het herstel (gemiddelde onderbrekingsduur per cabine betrokken bij een incident)	00:34:26	00:50:23	00:44:54	00:44:38	00:35:25
Gemiddeld aantal cabines betrokken bij een incident	10,2	15,0	9,5	10,6	12,1
Gemiddelde duur van een incident	01:21:57	01:22:04	01:29:23	01:32:48	01:25:07
HS-storingen	173	194	179	160	145
kabeldefecten	142	147	150	135	121
incidenten in cabines	13	13	15	17	16
Netten derden	1	16	1	1	3
<i>waarvan Elia</i>	1	8	1	1	3
<i>waarvan derden (klant; andere DNB's)</i>	0	8	0	0	0
diversen	17	18	13	7	5

Tabel 4.1.3.a.

De onbeschikbaarheid, de frequentie van onderbrekingen en de herstellingsduur zijn afhankelijk van het aantal cabines dat op het net is aangesloten, het aantal cabines dat door defecten getroffen wordt en de duur van de interventie die onze teams uitvoerden om de situatie te herstellen.

Het aantal onderbrekingen dat zich op het HS-net voordeed, is afgenomen in 2020: 145 onderbrekingen tegenover 160 onderbrekingen in 2019 en dit aantal is lager dan het gemiddelde van 2015 tot 2019 (178). Die evolutie is voornamelijk te wijten aan (1) de daling van het aantal kabeldefecten (alle oorzaken samengeteld): 121 defecten tegenover 135 in 2019 (dat aantal ligt onder het gemiddelde van de laatste vijf jaren: 145) en (2) de daling van het aantal beschadigingen op de kabels en het toebehoren als gevolg van externe oorzaken (24 tegenover 29 in 2019).

Het aantal spontane kabeldefecten (met inbegrip van de defecten op het toebehoren) is afgenomen (97 in 2020, 106 in 2019).

N.B. : In 2020 krijgen we (met 75 defecten) de bevestiging van de daling van het aantal spontane kabeldefecten op het HS-net, een tendens die al sinds 2016 werd vastgesteld. De opgetekende waarde ligt lager dan het gemiddelde van de laatste vijf jaar. Dat gemiddelde bedraagt 91,6 defecten.

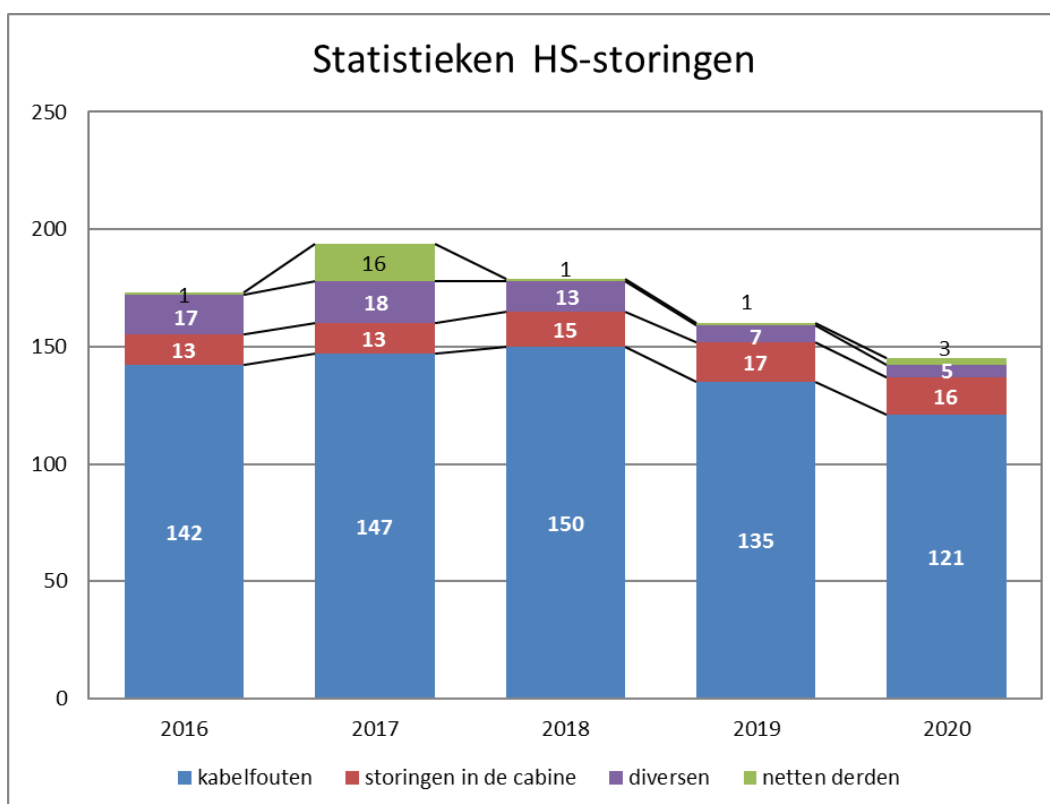
Het aantal defecten dat toe te schrijven is aan derden of aan de weersomstandigheden, is eveneens afgenomen (24 in 2020, 29 in 2019).

In 2020 tekenden we 3 onderbrekingen op als gevolg van incidenten op het net van de TNB (één onderbreking in 2019).

Bovendien is het aantal onderbrekingen als gevolg van de exploitatie van het net (bijvoorbeeld uitschakeling tijdens de parallelschakeling van twee koppelpunten) gedaald (5 tegenover 7 in 2019).

Het aantal defecten in een HS-cabine die eigendom is van een netgebruiker, is lichtjes toegenomen (10 defecten in 2020, 9 in 2019). Er is ook een daling van het aantal storingen in een cabine die aan de DNB toebehoort (6 in 2020 tegenover 8 in 2019).

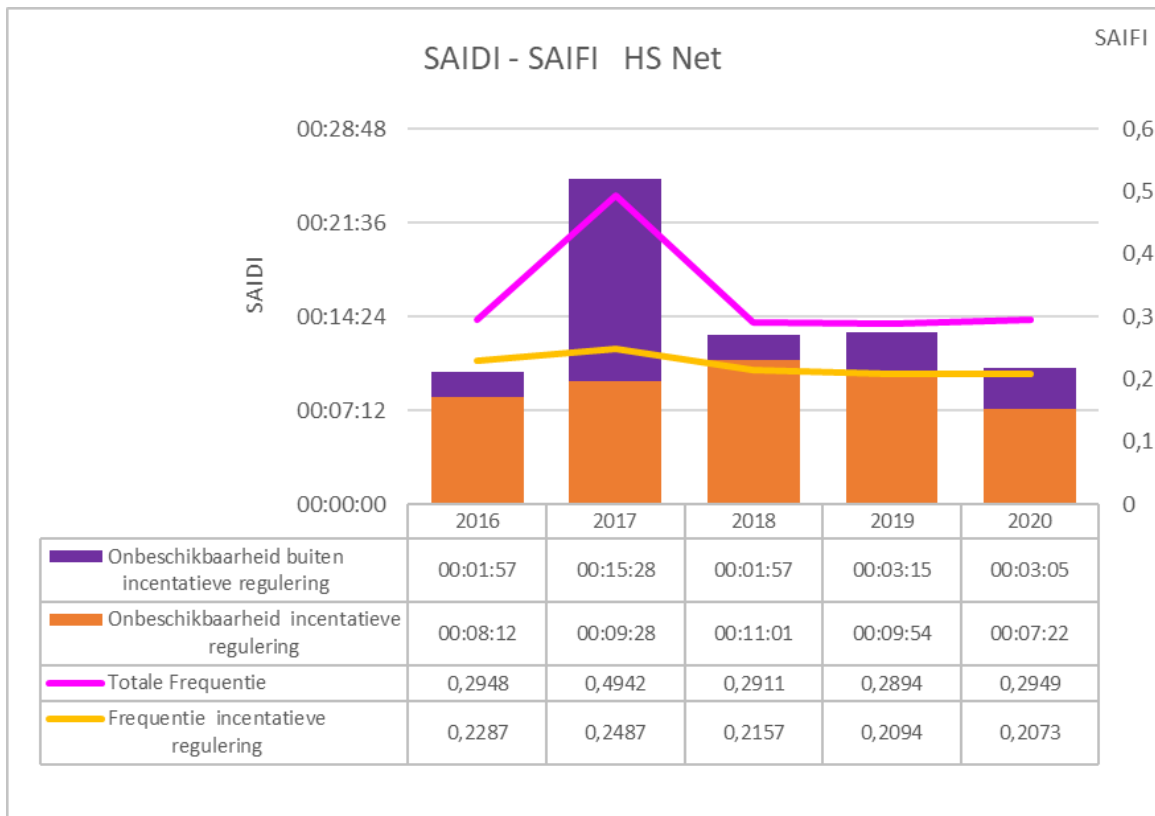
Rekening houdend met de tendensen die hierboven uiteengezet werden, plant Sibelga geen wijziging van haar programma's ter vervanging van verouderde kabels en uitrusting in de HS-LS-transformatiecabinen.



Grafiek 4.1.3.b

De gemiddelde duur van de onderbrekingen per getroffen cabine is gedaald in 2020 (35:25 minuten tegenover 44:38 in 2019).

Hieronder wordt de evolutie weergegeven van de onbeschikbaarheid en de frequentie van de onderbrekingen voor de periode 2016-2020. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen 'onbeschikbaarheid incentiveregulering', waarin enkel de incidenten die te maken hebben met de kwaliteit van de assets op het HS-net dat door Sibelga wordt beheerd in rekening genomen en de onbeschikbaarheid die te wijten is aan andere oorzaken van onderbrekingen.



Grafiek 4.1.3.c.

De totale onderbrekingsfrequentie per op het net aangesloten cabine blijft relatief stabiel: 0,295 in 2020 (0,289 in 2019) en die frequentie ligt lager dan het gemiddelde van de laatste vijf jaren, die 0,34 bedroeg.

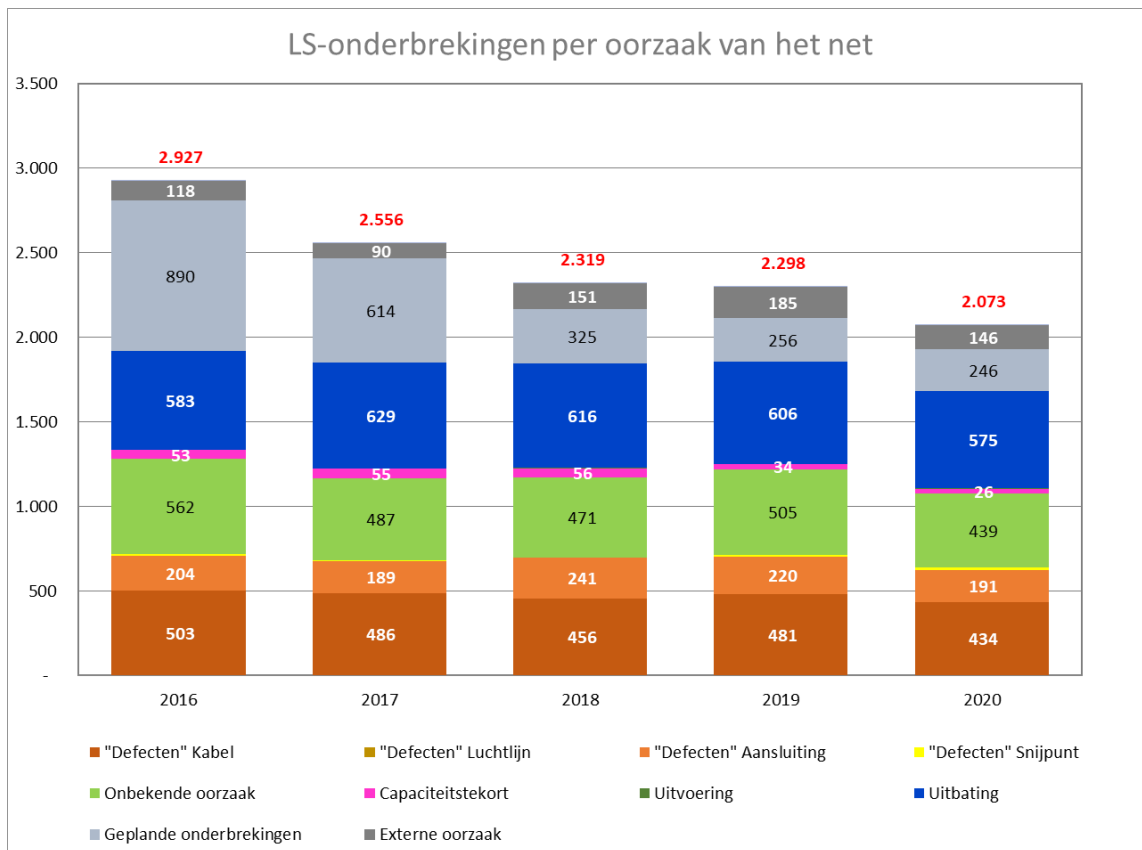
NB : In 2020 werden er 1.751 cabines getroffen door HS-onderbrekingen, tegenover 1.698 in 2019.

De daling van de HS-onbeschikbaarheid, 10:27 minuten geregistreerd in 2020, tegenover 13:09 minuten in 2019, is enerzijds toe te schrijven aan het feit dat de totale duur van de onderbrekingen afgezet tegen het totale aantal cabines op het net, lager lag dan de waarden van 2019 en anderzijds aan het feit dat er in 2020 geen incidenten zijn geweest met een grote bijdrage tot de onbeschikbaarheid. De onbeschikbaarheid van het HS-net (10:27 minuten) lag lager dan het gemiddelde van de laatste 5 jaren (14:41 minuten).

Zoals hierboven werd aangegeven, tekenden we 3 onderbrekingen op van de toevoer van koppelpunten als gevolg van incidenten op het net van de TNB in 2020. Dat veroorzaakte een onbeschikbaarheid van 00:01:25 seconden (in 2019 deed er zich één incident van dit type voor met een onbeschikbaarheid van 34 seconden).

## b. LS-defecten

Hieronder wordt de evolutie weergegeven van het aantal LS-interventies per oorzaak voor de periode 2016-2020.



Grafiek 4.1.3.d

In 2020 daalde het aantal LS-interventies in vergelijking met het jaar voordien (2.073 tegenover 2.298 in 2019). Dat aantal ligt lager dan het gemiddelde aantal interventies in de periode van 2016 tot 2019, dat 2.521 bedroeg.

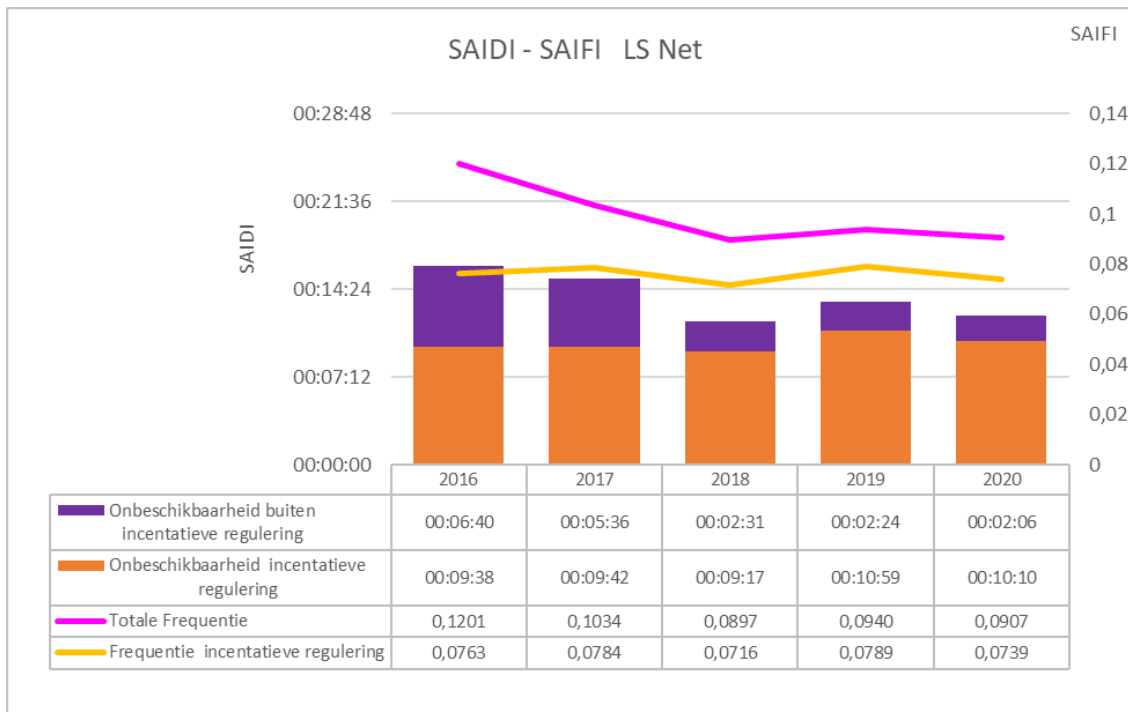
Die evolutie is hoofdzakelijk te wijten aan de daling (1) van het aantal defecten (74 onderbrekingen minder), (2) van het aantal onderbrekingen waarvan de oorzaak niet aangetoond kan worden ('latent defect' en 'doorsmelten van zekeringen zonder aanwijsbare oorzaak'): 66 onderbrekingen minder), (3) van het aantal onderbrekingen als gevolg van externe oorzaken (39 onderbrekingen minder) en (4) van de vermindering van het aantal geplande onderbrekingen (-10) en onderbrekingen gelinkt aan de 'Uitbating' van het net (-31).

Het aantal LS-defecten op de kabels is gedaald in 2020 (434 tegenover 481 in 2019). Dat aantal ligt lager dan het gemiddelde van de periode van 2016 tot 2019 (479 LS-defecten).

Rekening houden met de neerwaartse tendens die we de laatste jaren vaststellen, behoudt Sibelga haar investeringsprogramma's wat de vervanging van verouderde kabels betreft.

In 2020 werd een gemiddelde onderbrekingsduur van 02:25:06 uur opgetekend. Voor 2019 was dat 02:33:13 uur.

Hieronder wordt de evolutie weergegeven van de LS-onbeschikbaarheid en de frequentie van de onderbrekingen voor de periode 2016-2020. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen 'onbeschikbaarheid incentiveregulering', waarin de incidenten die te maken hebben met de kwaliteit van de assets op het HS-net dat door Sibelga wordt beheerd niet worden meegerekend en de onbeschikbaarheid die te wijten is aan onderbrekingen door andere oorzaken.



Grafiek 4.1.3.e

De daling van de LS-onbeschikbaarheid, 12:16 minuten tegenover 13:23 minuten in 2019, is hoofdzakelijk het gevolg van de bijdrage van (1) defecten op de assets (05:31 bijdrage in 2020 t.o.v. 06:01 in 2019), (2) defecten 'externe oorzaken' (01:03 bijdrage in 2020 t.o.v. 01:22 in 2019), (3) capaciteitsgebrek (16 sec. minder bijdrage) en (4) onbepaalde oorzaken (15 sec. minder bijdrage).

De totale duur van die onderbrekingen afgezet tegen het totale aantal klanten op het net lag lager dan de waarden van 2019.

De totale frequentie van de onderbrekingen is gedaald in 2020 (0,091 tegenover 0,094) en is kleiner dan het gemiddelde van de periode 2016 tot 2019. Deze daling valt te verklaren door het feit dat het geraamde aantal klanten dat getroffen wordt door de onderbrekingen afgezet tegen het totale aantal klanten op het net, in 2020 lager ligt dan de waarden van 2019.

#### 4.1.4. Kwaliteit van de spanning

De kwaliteit van de spanning wordt op verschillende punten op het net gemeten.

De klachten van klanten betreffende de spanning leveren trouwens een beeld op van de perceptie van de eindverbruiker over de kwaliteit van de spanning.

In deze paragraaf verwijzen we ook naar het jaarverslag over de kwaliteit van de dienstverlening i.v.m. het distributienet waarin de klachten van de klanten een specifieke categorie vormen.

Voor de analyse van de klachten baseert Sibelga zich op de norm EN 50160, op de geregistreerde kwaliteit van de spanning op de koppelpunten (zie 4.2.3.) en op controlemetingen op de toegangspunten bij de klanten.

In 2020 waren er geen (ongegrunde) klachten in verband met de geleverde spanning in HS (één klacht in 2019).

Voor LS is het totale aantal geregistreerde klachten relatief stabiel ten opzichte van het voorgaande jaar (34 klachten t.o.v. 33). Die aantallen liggen onder het gemiddelde van de laatste vijf jaren (47 klachten).

De 34 opgetekende klachten voor LS zijn als volgt samengesteld: 32 (ongegronde) klachten hebben betrekking op de kwaliteit van de spanning (net als in 2019 werden er geen gegronde klachten geregistreerd), en 2 (ongegronde) klachten voor flicker (één ongegronde klacht in 2019).

## 4.2. Koppelpunten en verdeelpunten

### 4.2.1. Belasting van de koppelpunten

Elk jaar wordt voor elk koppelpunt een evaluatie gemaakt van de staat van de belasting en van de verbruikspiek.

De validatie van de piek en de evolutie van de belasting over de volgende 5 jaar worden specifiek met de transmissienetbeheerder besproken. De gevalideerde piek staat voor de waarde die bij normale exploitatieomstandigheden genoteerd wordt. Tijdelijke belastingsoverdrachten als gevolg van incidenten of geplande werken worden dus niet meegerekend.

Tabel 4.2.1 geeft een overzicht van de gevalideerde maximale belasting op de koppelpunten gedurende de periode 2020-2021.

We noteren een daling van de piek met meer dan 1 MVA op 17 koppelpunten (21 tijdens de foto gemaakt voor de periode 2019-2020). Die evolutie is hoofdzakelijk te wijten aan de impact van de gezondheids crisis op de economische activiteit in het algemeen en in het bijzonder door de afschaffing van verschillende grote evenementen (Autosalon, Winterpret ...).

Voor 7 koppelpunten tekenden we een toename van de belasting op van meer dan 1 MVA (4 in 2019). Het gaat om posten met een piek in de winterperiode, die toename is dan ook hoofdzakelijk te verklaren door het winterweer in februari 2021 (negatieve temperaturen gedurende verschillende dagen).

In het koppelpunt PF Voltaire 11 kV bedraagt de 'berekende' piek 30,02 MVA (28,25 MVA in 2019) (waarbij we rekening houden met de tijdelijke belastingsoverdrachten naar het PF Houtweg en het PF Schaerbeek). Deze verhoging is hoofdzakelijk te verklaren door het winterweer in februari 2021 - het profiel van de belasting is van het 'residentiële' type (de geregistreerde piek ligt lichtjes hoger dan het gewaarborgd vermogen + 0,02 MVA).

Zoals reeds in het vorige investeringsplan gemeld, werken Sibelga en Elia in een gezamenlijke studie een oplossing uit voor de verzadiging van die post. In de paragraaf 5.3.6 en in bijlage 1 van dit document lichten we de beslissingen toe die op basis van die studie genomen werden.

In afwachting blijven de voorlopige belastingsoverdrachten naar de koppelpunten PF Houtweg en PF Schaerbeek behouden. Door de overdrachten was de werkelijke piek die tijdens de periode 2020-2021 op de transformatoren die deze PF Voltaire bevoorraden (25,92 MVA) lager dan het huidige gewaarborgd vermogen van 30 MVA.

Koppelpunt	Gewaarborgd vermogen 2020 in MVA	Voorzien gewaarborgd vermogen 2020 - 2021 in MVA	Piek MVA	
			2019-2020	2020-2021
<i>Berchem *</i>	57,6		21,29	22,31
<i>Bovenberg</i>	60		23,41	24,67
<i>Chômé Wijns</i>	25		12,46	12,63
<i>De Cuyper</i>	29		18,83	20,40
<i>Demosthène (scheut)</i>	19,2		14,70	15,64
<i>Baron Dhanis 36 kV</i>	25		16,77	16,57
<i>Baron Dhanis 150 kV</i>	60		35,13	37,81
<i>Drogenbos</i>	60		30,87	29,34
<i>Elan</i>	25,9		18,42	18,77
<i>Espinette *</i>	30		4,29	4,51
<i>Forest</i>	50		35,00	37,40
<i>Lessines</i>	30		13,22	13,28
<i>Schols</i>	30		19,21	20,34
<i>Woluwe UCL *</i>	60		16,45	15,00
<i>Pêcherie</i>	30		20,58	20,40
<i>Américaine 5 kV</i>	15		4,80	4,90
<i>Américaine 11 kV</i>	41		29,20	25,67
<i>Botanique</i>	50		28,54	22,40
<i>Buda *</i>	30		7,50	7,18
<i>Charles Quint</i>	50		35,90	33,40
<i>Charles Quint 36/11</i>	/	30		
<i>Degreef / De Brouckère</i>	25,9		25,00	25,93
<i>Dunant / cimetière *</i>	50		25,70	24,36
<i>Essegghem / Lahaye</i>	30		13,95	14,89
<i>Haren *</i>	60		9,50	9,44
<i>Héliport</i>	60		28,98	25,83
<i>Houtweg</i>	30		13,60	13,52
<i>Josaphat</i>	13,2		7,10	7,07
<i>Marly *</i>	22,5		11,90	11,53
<i>Midi</i>	60		21,36	21,06
<i>Monnaie</i>	50		35,41	26,51
<i>Marché</i>	50		24,20	21,09
<i>Naples 11 kV</i>	55		21,42	20,95
<i>Naples 5 kV</i>	14,4	<i>Afgeschaft in 2020</i>	2,81	2,30
<i>Pacheco 11 kV</i>	60		11,70	11,50
<i>Vandenbranden (Point Ouest)</i>	28,8		13,20	11,27
<i>Minimes (Point Sud) 5 kV</i>	25		6,10	4,60
<i>Minimes (Point Sud) 11 kV</i>	52		39,80	31,84
<i>Centenaire tfo</i>	60		24,27	22,21
<i>Schaerbeek</i>	60		30,30	31,80
<i>Scailquin</i>	13,2	<i>Afgeschaft in 2021</i>	5,40	4,70
<i>Voltaire 11 kV</i>	30		28,25	30,02
<i>Voltaire 6 kV</i>	14,4		0,03	0,00
<i>Volta 5 kV</i>	21,5		13,50	14,21
<i>Volta 11 kV</i>	25		18,00	17,12
<i>Wiertz 5 kV</i>	30		5,29	3,66
<i>Wiertz 150/11 kV</i>	60		44,64	35,70
<i>Wiertz 36/11 kV</i>	30		11,36	8,80

Tabel 4.2.1

\* Koppelpunt dat met een andere DNB (Eandis) wordt gedeeld. Voor deze posten is de in de tabel vermelde waarde, de waarde zoals opgetekend op het netgedeelte dat Sibelga beheert.

#### **4.2.2. Invloed op de continuïteit van de levering**

Zoals in de paragraaf 4.1.3.a al vermeld werd, tekenden we 3 onderbrekingen op van de voeding van koppelpunten als gevolg van een incident op het net van de TNB in 2020. Die veroorzaakten een onbeschikbaarheid van 0:01:25 seconden (in 2019 deed er zich één incident van dit type voor met een onbeschikbaarheid van 34 seconden tot gevolg).

#### **4.2.3. Meting van de kwaliteit van de HS-levering**

Sibelga waakt erover dat de kwaliteit van de spanning op elk koppelpunt in overeenstemming is met de norm EN 50160.

Sibelga beschikt momenteel over een park met 48 toestellen die permanent de gegevens registreren betreffende de kwaliteit van de stroomtoevoer. De geïnstalleerde uitrusting (QWAVE) maakt het mogelijk om de RMS-spanning van de drie samengestelde fases, de harmonische componenten (harmonische componenten van rang 3, 5, 7, 11 en 13), de flicker en het onevenwicht te controleren. Deze uitrustingen registreren tevens de spanningsvallen, de overspanningen en de onderbrekingen van de levering.

De geregistreerde gegevens worden gebruikt bij de analyse van klachten van HS-klanten over de kwaliteit van de hun geleverde spanning.

Sibelga plant om in 2021 de vervanging af te ronden van meettoestellen in de koppelpunten die op het einde van hun levensduur komen, en 40 toestellen in netcabines toe te voegen voor de monitoring van het LS-net. Die werken stonden oorspronkelijk voor 2020 op de planning, maar er is een achterstand als gevolg van de verplichte maatregelen die werden ingevoerd naar aanleiding van de gezondheids crisis.

Eind februari 2021 werden er evenwel 32, van de oorspronkelijk geplande 52, uitrustingen vervangen in de koppelpunten (N.B. het aantal uitrustingen werd naar beneden bijgesteld door de afschaffing van bepaalde posten: uiteindelijk gaat het om 48 te vervangen toestellen).

#### **4.2.4. Staat van de assets in de koppelpunten en de verdeelpunten**

##### ***a. HS-uitrusting***

De HS-uitrusting is de jongste jaren ingrijpend veranderd. Het ter plaatse gemonteerd open materieel is geleidelijk aan verdrongen door gecompartmenteerd en gepantserd materieel, waarvan verschillende generaties en uitvoeringen bestaan.

De tabel 4.2.4 a. geeft een overzicht van de verschillende types HS-uitrusting die wij respectievelijk in de koppel- en verdeelpunten terugvinden, alsook informatie over hun staat.



Materiaal HS-bord in	Onderbrekings-kamer	Type Schakelaar	Aantal borden	Opmerkingen	
OPEN	OLIE	SACE	2	Deze schakelaars vertonen problemen ter hoogte van de schokdempers bij het inschakelen. Bovendien worden de wisselstukken schaars en moeilijk te verkrijgen (2 PR).	
	VACUUM	VB5	12	Er zijn geen problemen vastgesteld op dit materieel (1 PF en 11 PR). Het koppelpunt PF Scailquin wordt in 2018 afgeschaft en er wordt een nieuwe verdeelpunt ingericht op dezelfde plaats.	
GECOMPARTIMENTEERD	OLIE	EIB	1	Op deze schakelaars worden geen specifieke problemen vastgesteld, maar er zijn geen wisselstukken meer te verkrijgen. Zij worden vervangen in het vervangingsprogramma van installaties in open schakelmateriaal (1 PR).	
		Reyrolle LMT	6	Deze oude borden worden operationeel gehouden met behulp van wisselstukken, gerecupereerd uit onlangs vervangen borden. De schakelaars hebben de hoogste gemiddelde onderhoudskost (4 PF en 2 PR).	
	VACUUM	MODULEC 9	5	Deze installaties dateren uit de jaren 90. Tijdens de uitbating van deze toestellen werden in 2014 een aantal problemen met de schakelaars (vermogenschakelaars en lastscheidingschakelaars) vastgesteld. Sibelga besliste om een aangepast onderhoudsprogramma voor deze toestellen op te stellen (5 PR).	
		UT/UR	13	Dit type bord werd tot in 2006 geplaatst (11 PF en 2 PR)	
		SVS 8	2	Bord nieuwe generatie (2 PR).	
		UNISWITCH	7	Dit materieel werd gebruikt voor de renovatie van St. Catherine in 2010 en PR Damier 11 kV in 2011 (7 PR).	
		NXAIR	5	Bord nieuwe generatie (2 PF en 3 PR).	
		UNIGEAR	16	Van dit materiaal werden sinds 2012 3 borden geïnstalleerd (PR Normandie, PR Blanchisserie en PR Etang) (13 PF en 3 PR).	
		VB5	11	Deze installaties dateren uit de jaren 90. Zij vertonen momenteel geen enkel probleem (10 PF en 1 PR)	
		CAPITOLE	2	Geen enkel probleem vastgesteld (1 PF en 1 PR)	
		MMS	3	Deze borden werden tussen 1990 en 2006 geplaatst. Zij presenteren momenteel geen enkel probleem (3 PF).	
		DEBA	11	Recent type bord (PR Chaussée de la Hulpe, PR Loutrier, PR Palais du Midi, PR Montjoie, PR Montgomery, PR Maison Haute, PR Stockel Eglise en PR Démocratie) (11 PR).	
		PIX VHVX	3	1 bord van de nieuwe generatie, geplaatst in PF Volta 5kV en PR Verhaeren (2 PF en 1 PR).	
		LUCHT	SOLENARC	3	(3 PF).
		SF6	SAFESIX	1	Geen specifieke problemen vastgesteld op deze borden. Het kabelcompartiment is niet vergrendeld (1 PR).
			SM6	3	Bord nieuwe generatie. Het is belangrijk om de evolutie van de norm met betrekking tot SF6 te volgen (3 PR).

Tabel 4.2.4.a

De periodieke monitoring van de incidenten op de verschillende types uitrustingen, leveren samen met de aspecten die verband houden met de betrouwbaarheid, bedrijfszekerheid en een gebrek aan onderdelen voor bepaalde types uitrustingen, een belangrijke input op voor de uitwerking van een samenhangend beleid voor de vervanging van de HS-uitrusting.

Er werden in 2020 storingen vastgesteld aan de vermogenschakelaars ABB Unigear (4), Modulec 9 (3), Reyrolle (1) en Holec UT (3).

De incidenten van 2020 deden zich enerzijds voor op uitrusting waarvoor er een vervangingsprogramma loopt (Reyrolle) en anderzijds op 'recentere' uitrusting (ABB Unigear).

De incidenten die zich hebben voorgedaan op de ABB Unigear-uitrusting werden geanalyseerd en de anomalieën werden gecorrigeerd door de leverancier. Wat de uitrusting van het type Modulec 9 en Holec UT betreft, plant Sibelga geen specifieke acties in haar huidige investeringsplan. Sibelga zal de opvolging van de incidenten op die uitrusting wel verderzetten en desgevallend haar beleid inzake onderhoud/investering aanpassen.

Gezien het aantal en de aard van de incidenten behoudt Sibelga haar programma's voor de vervanging van borden, Reyrolle en borden met open materiaal.

Sibelga heeft bovendien beslist om, wanneer de lopende programma's afgerond zijn, de 3 uitrustingen van het type Solenarc te vervangen (de oudste uitrusting die nog in bedrijf is).

In hoofdstuk 7 bespreken we de investeringen die gepland zijn in het huidige investeringsplan.

### ***b. Beveiligingsrelais***

Sinds enkele jaren worden de elektromechanische relais en de elektronische relais van de eerste generatie, systematisch vervangen. Bij bepaalde incidenten op het net werden bij dat type relais problemen op het vlak van bedrijfszekerheid vastgesteld. Die zijn te wijten aan de ouderdom en de gebruikte technologie, gecombineerd met een zekere onverenigbaarheid met de moderne relais en de communicatie met het bedrijfsvoeringcentrum. In 2020 werden er 12 incidenten geregistreerd op beveiligingsrelais van het type SPAJ (8), 7SJ (1), 7SA (1), RACID (1), ABB REF 615 (1).

De relais van de nieuwe generatie die op het net geïnstalleerd worden, zijn bedrijfszekerder en hebben meer mogelijkheden op het vlak van de communicatie en het netbeveiligingsplan. Zij leveren verder ook inlichtingen die belangrijk zijn bij de analyse van incidenten.

In dat kader wordt er momenteel een beleid gevoerd ter vervanging van de relais van de eerste generatie van het type SPAJ van de familie SPACOM. De planning voor de vervangingen wordt afgestemd op die van de vernieuwing van de koppel- en verdeelpunten.

Bij vervanging van de beveiligingsrelais wordt eveneens de RTU vervangen om de mogelijkheden van de nieuwe relais optimaal te benutten (zie paragraaf 4.2.4 e).

### ***c. De seinkabels***

Sibelga staat in voor het beheer van een park signalisatiekabels die gebruikt worden in het kader van differentiaalrelais voor het beschermen van kabels die in parallel worden uitgebaat (bevoorrading van dispersiecabines of verdeelposten en enkele klantencabines).

Deze beveiligingswijze wordt niet meer gebruikt voor aansluitingen bij nieuwe klanten of voor de bescherming van kabels die de verdeelposten of dispersiecabines bevoorraden. Op dit moment wordt er geen doelbewust beleid gevoerd voor de gevallen die op het net aanwezig zijn.

De laatste jaren hebben er zich verschillende incidenten voorgedaan met signalisatiekabels. De moeilijkheden die we ondervinden bij die incidenten hebben te maken met: (1) het lokaliseren van het defect, (2) de herstelling zelf (het eigen personeel heeft die competentie niet meer waardoor we in dat geval een beroep moeten doen op onderaannemers) en (3) de beschikbaarheid van paren in goede staat op de kabel.

Om de impact op die incidenten te beperken, heeft het door Sibelga ingevoerde beleid betrekking op het volgende:

- voor de cabines die door Sibelga worden beheerd, wordt de beschermingswijze aangepast (en dus het schrappen van de signalisatiekabels) bij de renovatie van de HS-uitrusting of bij een eventueel defect van de signalisatiekabel of daarbij horende beveiliging,
- Voor de installaties die toebehoren aan klanten: toepassing van één van de onderstaande oplossingen:
  - vervanging van de differentieelbeveiliging door een ander beveiligingstype waarvoor geen signalisatiekabel nodig is (in de meeste gevallen betreft het directionele relais), of de differentieelbeveiliging met communicatie via glasvezel).
  - aanpassing van de exploitatiemodus van de cabine indien de structuur van de cabine en/of van het net dat toelaten (in dat geval worden de kabels niet langer parallel geëxploiteerd, het is dus niet nodig een specifieke beveiliging te installeren),
  - aanpassing van de beveiligingsmodus en verlaten van de signalisatiekabel door het feit aan te grijpen dat de klant zijn installatie renoveert.

In deze fase zijn de gevallen met betrekking tot de verdeelposten aangepast, evenals 8 van de 14 gevallen die betrekking hebben op de beveiliging van de kabels voor de toevoer van de klantencabines.

In de paragraaf 7.3 worden de werken besproken die gepland zijn in het kader van het geleidelijk schrappen van de signalisatiekabels.

#### ***d. Hulpvoeding***

De 110 V-installaties in de koppelpunten en verdeelposten worden gebruikt voor de voeding van de beveiligingsketens. Bij het wegvallen van de bevoorradingsspanning nemen batterijen de voeding over.

Als gevolg van verschillende incidenten die werden vastgesteld op de gelijkrichters van het merk 'ENERSYS' die gebruikt worden om de toevoer 110 VDC te verzekeren in de koppelpunten, verdeelposten en dispersiecabines, werd er in 2020 een studie uitgevoerd voor die uitrusting .

Op basis van die studie, heeft Sibelga gepland om (1) op korte termijn een systeem voor toezicht op die uitrusting in te voeren om zo eventuele disfuncties te identificeren en (2) 22 uitrustingen van dat type te vervangen in de periode van 2022 tot 2024,. Als voor een koppelpunt dat met type gelijkrichter is uitgerust op korte termijn een project voorzien is, zal er samen met Elia nagegaan worden of een Elia de voorziening van de hulpvoeding kan overnemen (zoals dat in de samenwerkingsovereenkomst is voorzien). Maakt een verdeelpost die met dat type gelijkrichter is uitgerust het voorwerp uit van een project voor de vernieuwing van het MS-materiaal, dan zal de gelijkrichter in coördinatie met die werken vervangen worden.

De voorziene investeringen staan vermeld in het hoofdstuk 7.

#### ***e. Systeem voor de communicatie tussen het bedrijfsvoeringcentrum en de koppel- en verdeelpunten***

Een belangrijk onderdeel in dit systeem is de RTU (Remote Terminal Unit).

Sibelga beschikt over 110 RTU's. Een aantal daarvan zijn RTU's van oudere generaties die problemen vertonen op het vlak van bedrijfszekerheid. Die uitrustingen werden vervangen, behalve de RTU's van het type Télégryr waarvoor de vervanging aan de gang is.

De RTU's van het type 'Télégryr 805' (waarvan er nog 14 in bedrijf zijn) hebben het IEC104-protocol niet voor de communicatie met SCADA ((trage seriële aftasting en overdracht van gebeurtenissen). Bovendien zijn ze niet in staat de gebruikte protocollen te beheren (Modbus, IEC103, SPA, IEC61850 ...).

Bovendien zijn er ook nog 14 RTU's van het type ABB in dienst die hetzelfde protocol gebruiken en waarvoor dezelfde problemen ondervonden worden.

Deze RTU's worden vervangen, indien mogelijk in coördinatie met de vervanging van de beveiligingsrelais.

#### ***f. Staat van de gebouwen***

Sibelga is in 2019 gestart met de opstelling van een inventaris van uit te voeren werken aan gebouwen waarin koppelpunten of verdeelposten zijn ondergebracht om de duurzaamheid ervan te garanderen. Gezien de gezondheidscrisis, kon de inventaris in 2020 niet afgewerkt worden zoals voorzien. De inspectie van de gebouwen zal dan ook verdergezet worden in 2021.

In afwachting heeft Sibelga van 2022 tot 2026 financiële middelen uitgetrokken voor de herstellingswerken van die gebouwen (zie hoofdstuk 7).

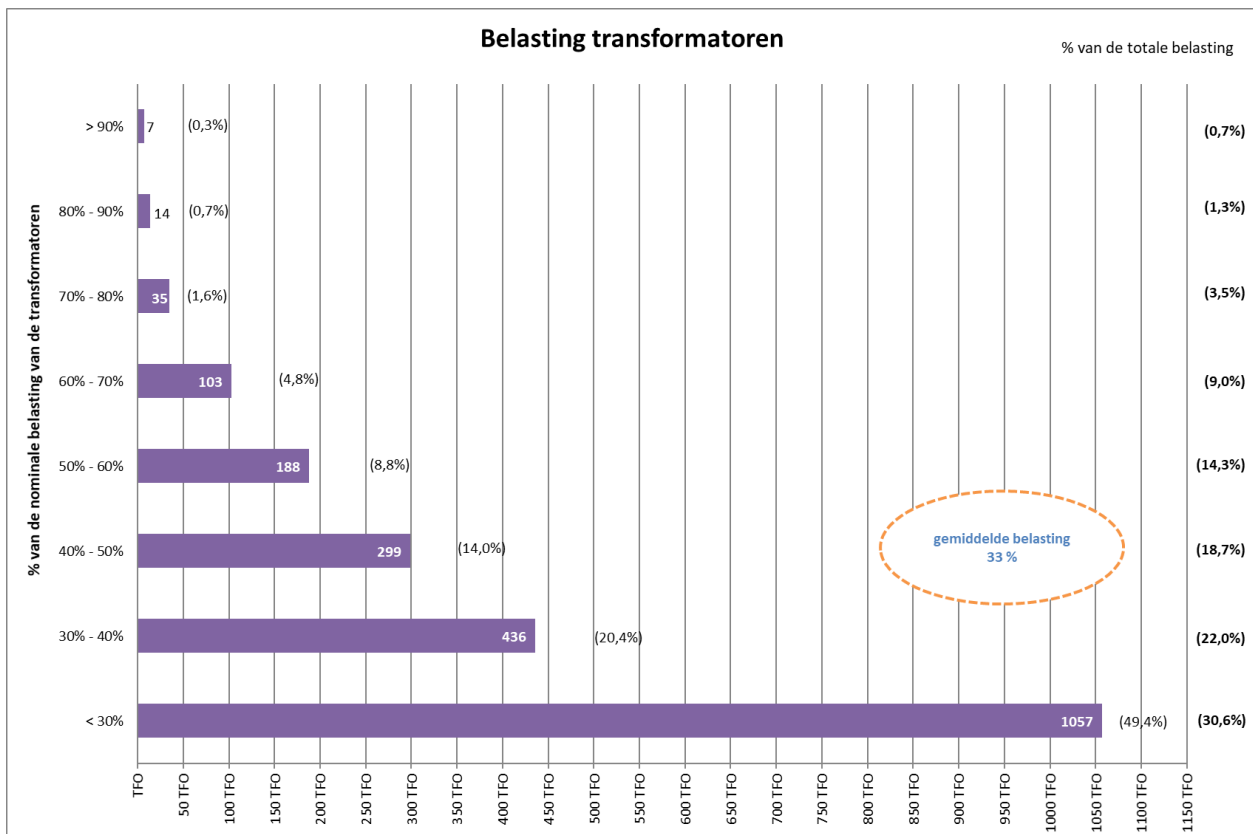
### **4.3. Netcabines**

#### **4.3.1. Belasting van de transformatoren**

Bij de meetcampagne van 2020-2021 werden er 442 transformatoren en 3 075 kabels gemeten. De analyses van de belastingen zijn afgerond. De resultaten lichten we hieronder toe.

Grafiek 4.3.1 toont de verdeling van de LS-belasting over de transformatoren die bij de 5 voorgaande campagnes gemeten werden, evenals de belasting van de transformatoren ten opzichte van hun nominaal vermogen.

De 7 transformatoren met een maximale kwartuurpiek die hoger is dan 90% van hun nominale vermogen zullen nauw worden opgevolgd. Als de netstructuur het toelaat, wordt een betere spreiding van de belasting over de verschillende cabines gerealiseerd, eventueel door middel van geringe investeringen in het LS-net; zo niet, worden de transformatoren in kwestie vervangen door transformatoren met een groter vermogen.



Grafiek 4.3.1.

#### 4.3.2. Invloed op de continuïteit van de HS-levering

In 2020 waren 16 HS-uitschakelingen het gevolg van incidenten in cabines (17 in 2019): 6 daarvan hebben zich voorgedaan in netcabines (8 in 2019) en 10 in klantencabines (9 in 2019).

12 van de 16 geregistreerde incidenten waren veroorzaakt door incidenten in de HS-uitrusting, 2 door vreemde elementen, 1 door de weersomstandigheden of door waterinfiltratie in de cabines en 1 door een brand. Die incidenten hebben tot 01:02 minuten onbeschikbaarheid voor de klanten geleid

Rekening houdend met de vastgestelde tendensen, plant Sibelga geen wijziging van haar programma's ter vervanging van verouderde MS-kabels en uitrusting in de HS-LS-transformatiecabines.

#### 4.3.3. Invloed op de continuïteit van de LS-levering

In 2020 waren 20 onderbrekingen van de LS-toevoer het gevolg van een incident in een cabine. Dat zijn er meer dan in 2019 (16 onderbrekingen). 8 onderbrekingen werden veroorzaakt door defecten in de LS-uitrusting, 6 waren het gevolg van exploitatiehandelingen (bedrijfsvoering van het net), 4 onderbrekingen waren aan externe oorzaken te wijten (weersomstandigheden, schade aan installaties ...) en 2 onderbrekingen hadden te maken met een gebrek aan capaciteit. Die onderbrekingen hebben tot 0:11 minuten onbeschikbaarheid voor de klanten geleid (01:05 minuten in 2019, (01:01 minuten zonder de geplande onderbrekingen)).

De programma's voor de vervanging van LS-assets zijn gehandhaafd.

#### 4.3.4. Meting van de kwaliteit van de LS-levering

Er worden meetcampagnes georganiseerd voor het meten van de belasting van de transformatoren en de kabels, alsook van de spanningsvariatie. Overbelaste elementen en spanningsproblemen worden zo gedetecteerd. Tijdens de meetcampagne 2020-2021 werden 442 transformatoren en 3 075 kabels gemeten.

Daarnaast geven ook eenmalige metingen op verzoek van klanten een beeld van de kwaliteit van de levering. Indien nodig worden maatregelen genomen om de kwaliteit te verbeteren.

Sibelga voorziet niet in specifieke investeringen voor de periode van 2022 tot 2026.

#### 4.3.5. Conformiteit van de netcabines met de wetgeving

Elke cabine krijgt een score toegekend voor het 'veiligheidsrisico'. Dezelfde risicoanalysemethodologie wordt gebruikt voor alle DNB's die verenigd zijn binnen Synergrid.

Hieronder wordt de opsplitsing weergegeven van de cabines volgens het risiconiveau (situatie eind 2020):

	Risiconiveau	Beschrijving	Aantal cabines
	Onaanvaardbaar Risico	De cabine vormt een niet aanvaardbaar risico. Er dienen onmiddellijk maatregelen getroffen te worden om het risico te beperken.	/
	Zeer groot Risico	Er is een reëel risico. Het nemen van beschermingsmaatregelen is nu prioritair.	169
	Groot Risico	Er is een significant risico. Er zijn beschermingsmaatregelen zijn vereist.	946
	Gemiddeld Risico	Door bepaalde voorschriften, zoals opleiding, gebruik van het juiste gereedschap en toezicht op de werken, in acht te nemen kan het risico tot aanvaardbaar herleid worden.	246
	Klein Risico	De risico's verbonden aan deze cabines zijn klein en onder controle. Ze zijn aanvaardbaar.	1.740

Tabel 4.3.5

N.B. : de lokalen laagspanning worden niet in rekening genomen in de risicoanalyse.

Sibelga beheert die risico's door een combinatie van enerzijds de vervanging van de gevaarlijkste uitrusting en anderzijds maatregelen voor risicobeheer, zoals met name aangepaste opleidingen voor het personeel dat schakelingen verricht.

Met het doelgerichte beleid voor de vervanging van die verouderde en gevaarlijke uitrusting beantwoordt Sibelga in essentie sinds meerdere jaren aan de voorschriften op het vlak van risicobeheer in het kader van het KB m.b.t. minimale voorschriften inzake veiligheid van bepaalde oude elektrische installaties. Het beleid van Sibelga bestaat er dus in (1) voorrang te geven aan het verwijderen van de uitrusting waar het grootste risico aan verbonden is, en (2) preventieve maatregelen toe te passen in het kader van het risicobeheer.

##### a. HS-borden

Bij renovatiewerken wordt HS-uitrusting in open materiaal vervangen door nieuw materiaal.

In de paragraaf 7.5.b. wordt het aantal verouderde HS-borden aangegeven dat jaarlijks vervangen moet worden.

### ***b. LS-borden***

Met haar beleid voor de vervanging van niet-geïsoleerde LS-borden beoogt Sibelga op termijn dezelfde doelstelling als de doelstelling die door het KB wordt opgelegd, namelijk het elimineren van de risico's inzake elektriciteit voor de werknemers. In de paragraaf 7.5.b. wordt het aantal LS-borden aangegeven dat jaarlijks vervangen moet worden.

#### **4.3.6. Nulpunt van het LS-net**

Het distributienet van Sibelga telt nog ongeveer 214 transformatoren zonder uitwendig nulpunt aan de LS-zijde.

De transformatoren zonder nulpunt voorzien LS-distributienetten van het type IT van stroom. Op deze netten wordt een fase/aarde-storing niet door de beveiliging geëlimineerd, tenzij deze evolueert naar een twee- of driefasige storing, wat problemen kan veroorzaken bij de klanten of op het aangesloten net voor de openbare verlichting.

Een systematische overgang naar een TT-distributienet bij het plaatsen van een nieuwe kabel is niet mogelijk zonder het vervangen van de transformator. Bij studies inzake herstructurering of versterking van het LS-net wordt systematisch geanalyseerd in hoeverre de vervanging van de transformator en de overgang naar het nettype TT aangewezen is.

### **4.4. Het HS-net**

Dit onderdeel geeft een overzicht van de staat van belasting van het HS-net en van de staat van de kabels.

#### **4.4.1. Belasting van het HS-net**

De validiteit van de lussen en mazen in situatie 'N-1' wordt jaarlijks berekend in het kader van de foto van de belasting van het HS-net.

##### ***a. De belasting van de lussen***

In 2020 overschreed geen enkele lus 90% van de maximale toegelaten belasting in de situatie 'N-1' (geen enkele lus in 2019). Die evolutie volgt de dalende tendens van de piek die wordt vastgesteld op de meeste koppelpunten.

##### ***b. De belasting van de mazen***

Grafiek 4.4.1 geeft een overzicht van de validiteit van de mazen tijdens de periode 2020 - 2021.

We herinneren eraan dat de validiteit van een maas berekend wordt in situatie 'N-1' van het net en dat daarbij uitgegaan wordt van het minst gunstige geval. De validiteit wordt uitgedrukt in procent t.o.v. de maximale toegelaten capaciteit van de 'beperkende' kabel. Neemt de belasting van de maas toe, dan neemt de beschikbare reserve in situatie 'N-1' af, en dus ook de validiteit van de maas.

Rekening houdend met de afname van de vastgestelde piek op verschillende mazen als gevolg van de van de gezondheids crisis (24 van de bestaande 26 mazen), werd de validiteit in grafiek 4.4.1 enkel aangepast voor de mazen waarvoor (1) structuurwijzigingen met een impact op de belasting zijn doorgevoerd en (2) belastingen geregistreerd zijn die hoger liggen dan de waarden van het voorgaande jaar (N.B. : na de vorige foto, met de afname van de piek op 23 van de 26 bestaande mazen, als gevolg van de zachte klimatologische omstandigheden, werd de validiteit ook niet aangepast).

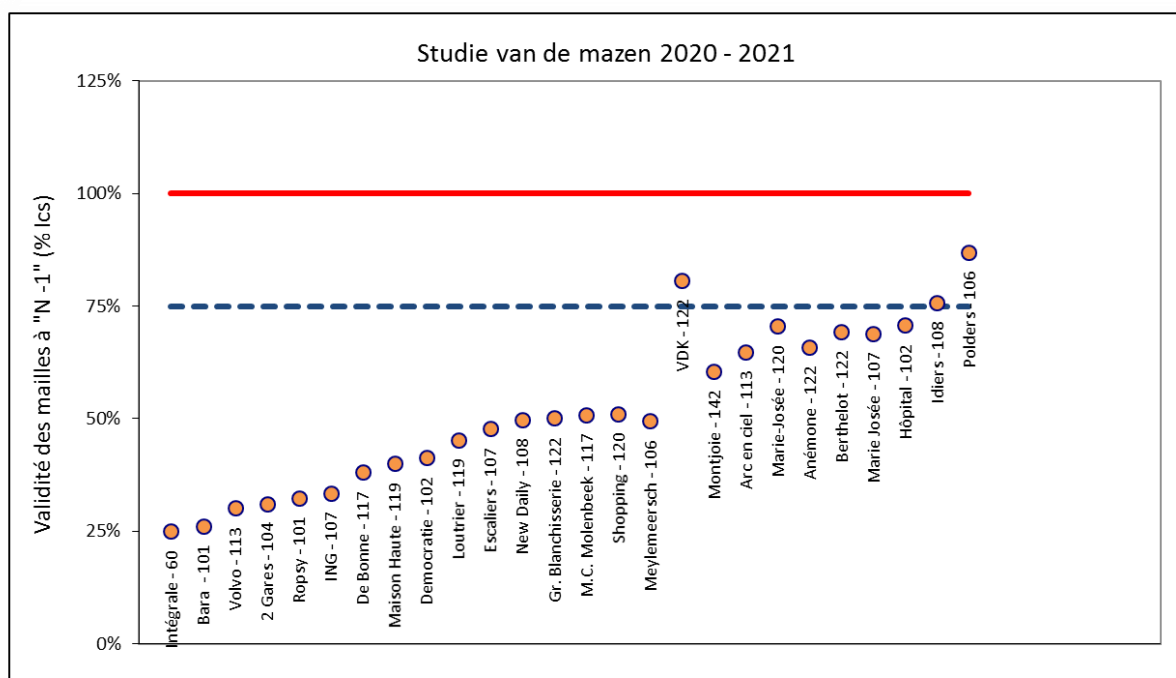
Op één maas (Marie-José -120) is een toename van de belasting van 5% geregistreerd. Die toename volgt de tendens vastgesteld op de post die deze maas bevoorraadt en die te verklaren is door de winterprik in februari 2021 met negatieve temperaturen gedurende meerdere dagen. De validiteit van de maas Marie José – 107 is lichtjes verhoogd (2%). De structuur op dat netgedeelte is gewijzigd en de validiteit werd daardoor berekend,

rekening houdend met de huidige belastingen (die over het algemeen minder hoog liggen). De validiteit van deze maas zal bij de netfoto van 2022 opnieuw geëvalueerd worden.

Grafiek 4.4.1. toont aan dat, met uitzondering van drie mazen (Idiers-76%, Polders-87% en VDK-122 – 81%), de belasting van de mazen 75% van de in situatie 'N-1' toelaatbare maximumwaarde niet heeft overschreden. Wat betreft de maas Polders, was de vervanging van een verouderde kabel die, bovendien, de validiteit van de maas beperkte tot 'N-1', in 2019 gepland. Om redenen die te maken hebben met coördinatie, werd dat project uitgesteld (volgens de huidige planning zal die kabel tegen 2022 vervangen worden).

De maas VDK-122 is niet opgenomen in de foto 2021, het net dat bevoorradt wordt door die maas zich niet in de normale situatie (afschakeling van PR Bens voor de werken voor de renovatie van de HS-uitrusting bij de realisatie van de foto 2020-2021. De validiteit van deze maas zal bij de netfoto van 2022 opnieuw geëvalueerd worden (in principe zal het net zich opnieuw in een normale exploitatiesituatie bevinden). In afwachting is de in de onderstaande grafiek aangegeven waarde, de waarde die geraamd werd tijdens de foto 2018-2019.

Rekening houdend met de evolutie van de validiteit van de mazen en de reeds geplande werken, zijn er geen specifieke investeringen ter versterking van de gemaasde netten te voorzien in dit investeringsplan.



Grafiek 4.4.1.

#### 4.4.2. Staat van verval / fitheid van de HS-kabels

In 2020 zijn er 97 incidenten (externe oorzaken niet meegerekend) opgetekend met HS-kabels en hun toebehoren (zie bijlage 4 – ‘Verslag 2020 over de kwaliteit van de levering en de dienstverlening’). Dat aantal is lager dan in 2019 (106 incidenten) en lager dan het gemiddelde van de drie voorgaande jaren. Die incidenten veroorzaakten een onbeschikbaarheid van 06:25 minuten (07:25 minuten in 2019).

Kabels waarvan de defectfrequentie hoger ligt dan het geregistreerde gemiddelde, worden geïdentificeerd en in detail bestudeerd. Tegelijk wordt ook een planning opgesteld voor de vervanging.

Het 36 kV-net van Elia, dat de koppelpunten 5 en 6,6 kV bevoorradt, is verouderd en meerdere transformatoren komen op het einde van hun levensduur.



Zoals in het vorige investeringsplan reeds ter sprake kwam, voerden Sibelga en Elia een gezamenlijke studie uit met de bedoeling te komen tot een gemeenschappelijke visie over de evolutie van die 5- en 6,6 kV-netten op termijn (zie bijlage 1). In hoofdstuk 7 worden de investeringen besproken die gepland zijn in het kader van het schrappen van die netten.

In HS is de totale lengte verlaten kabels algemeen gesproken hoger dan de totale lengte aangelegde kabels. Dit is het gevolg van een optimalisatie van de kabeltrajecten bij de uitwerking van vervangingswerken van kabels of conversiewerken van 5 kV en 6,6 kV netten naar 11 kV.

NB: eind 2020 bedroeg de lengte van de 5- en 6,6 kV-netten van Sibelga ongeveer 167 km, wat 8,9 km minder is t.o.v. 2019. Die netten bestaan uit verouderde en zeer lange kabels met een lage belasting.

#### **4.4.3. Koppeling van de HS-netten van Sibelga**

Zoals werd aangegeven in het vorige investeringsplan, heeft Sibelga voor elk leveringspunt de investeringen en/of exploitatiehandelingen vastgelegd die de mogelijkheden op overdracht tussen posten structureel of tijdelijk kunnen verhogen, om de gevoeligheid van het net bij een ernstig en langdurig incident in de koppelpunten te beperken.

Hieronder wordt de follow-up weergegeven van de acties die door Sibelga worden geïmplementeerd:

- de creatie van 5 koppelcabines tussen één of meerdere koppelpunten (die werken zijn afgerond),
- de totstandbrenging van een sterke verbinding tussen de verdeelposten PR Guimard en PR Taciturne in 2017 werd de verbinding in bedrijf gesteld),
- de aankoop van een mobiel station 'PF' (het mobiele station werd geleverd, maar gezien de omstandigheden in het kader van de gezondheidssituatie, staat de afronding van de testen voor 2021 op de planning).

#### **4.5. Het LS-net**

In de volgende paragrafen analyseren we de staat van de belasting en de kwaliteit van het LS-kabelpark en verder ook de staat van de verschillende types verdeelkasten.

##### **4.5.1. Belasting van het LS-net**

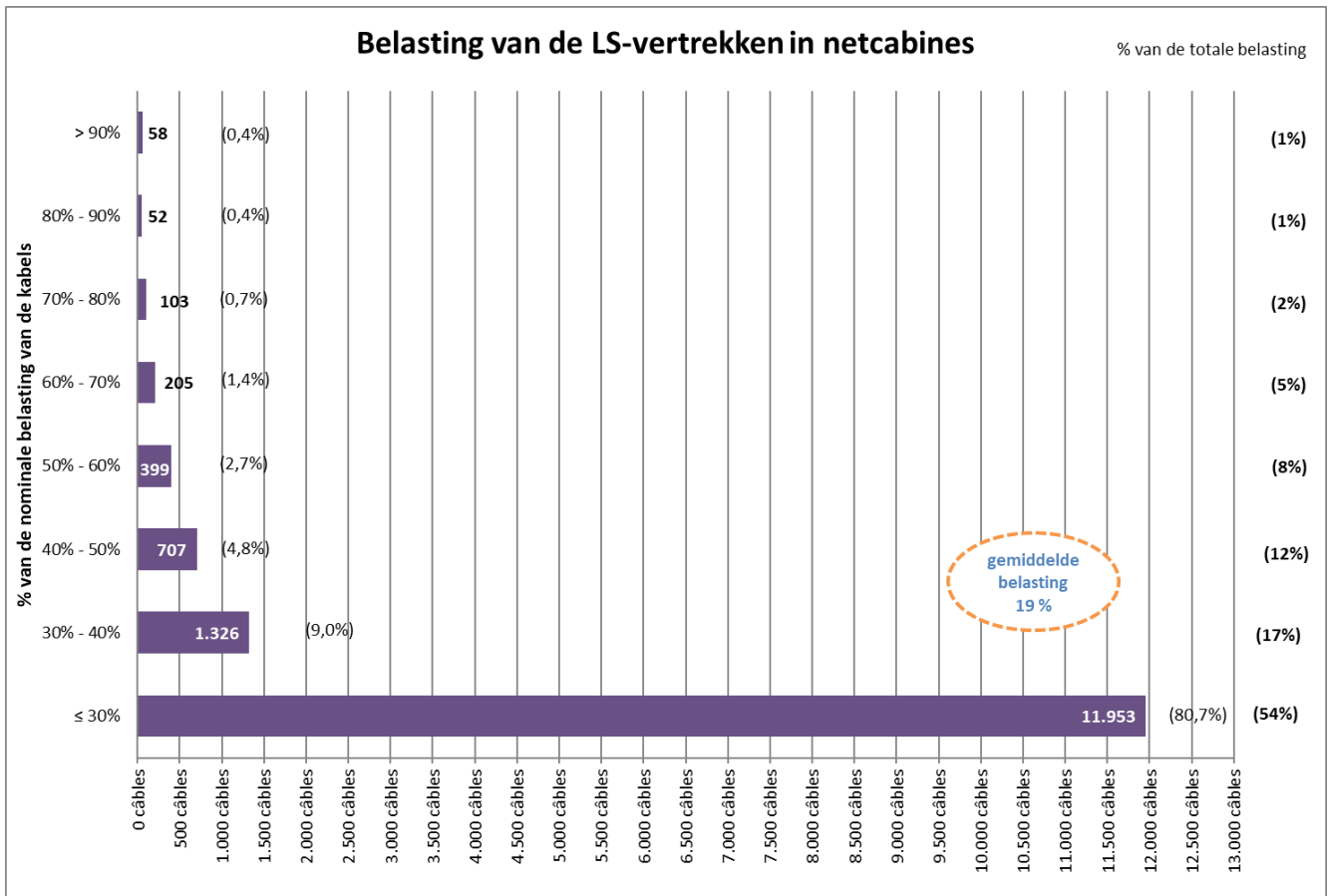
Bij de meetcampagne die wij elk jaar voor LS houden, registreren we de evolutie van de belasting van de kabels, de transformatoren en de spanningsschommeling.

Bij de campagne van 2020-2021 werden 442 transformatoren en 3 075 kabels gemeten. Zoals in de paragraaf 4.3.1 vermeld, is de analyse van de belastingmetingen die uitgevoerd zijn tijdens de 5 voorgaande campagnes afgerond.

Grafiek 4.5.1. toont een overzicht van de staat van de belasting van de LS-kabels.

Voor 58 vertrekken (0,4% van de gemeten kabels), overschrijdt de kwartuurpiek 90% van de toelaatbare nominale capaciteit.

De overbelaste kabels zullen worden geanalyseerd en de noodzakelijke wijzigingen aan het net of versterkingen zullen worden gepland.



Grafiek 4.5.1.

#### 4.5.2. Staat van veroudering / fitheid van de LS-kabels

Als criterium voor de vervanging van LS-kabels wordt momenteel de frequentie van de defecten gebruikt. Sibelga heeft 8 kabeltypes aangemerkt waarop er zich vaker dan gemiddeld defecten voordoen.

Voor de vervanging van die kabels is er een jaarlijks budget voorzien in het investeringsplan.

Van elke opportuniteit wordt een gedetailleerde studie gemaakt en de kabels in kwestie worden volgens prioriteit vervangen.

De jaarlijks gemiddelde afgeschafte lengte kabels bedraagt ongeveer 44 km. Die lengte wordt door meerdere factoren beïnvloed:

- de geregistreerde verhouding plaatsing/verlating bedraagt de laatste jaren meer dan 1,
- in bepaalde gevallen maken de plaatsingen deel uit van andere programma's of projecten (bouw van nieuwe cabines, vernieuwing van bestaande cabines, vervanging van verdeelkasten enz.),
- de afzonderlijke vervanging van kabels die meerdere defecten vertonen (> 3 defecten tijdens de laatste 5 jaar),
- de vervanging, naar aanleiding van coördinatieaanvragen, van kabels in verouderde staat, die evenwel niet behoren tot de oudste kabeltypes van ons net.

#### **4.5.3. Ouderdom van de verdeelkasten**

Naast de kabels bestaat het LS-net ook uit ondergrondse verdeelkasten en bovengrondse verdeelkasten. Ze laten toe de netten te splitsen en de belasting over de verschillende netcabines te verdelen.

In 2020 werden 8 onderbrekingen op het LS-net geregistreerd als gevolg van incidenten in ondergrondse verdeelkasten of bovengrondse kasten (10 incidenten in 2019). Die incidenten zijn te wijten aan defecten (5), externe oorzaken (2), of het gevolg van exploitatiehandelingen(1).

Dozen met een niet-geïsoleerd railstel vormen een verhoogd risico bij schakelingen of onderhoudshandelingen. De minste aanraking van een metaal voorwerp met deze railstellen veroorzaakt immers een vlamboog, wat ernstige gevolgen kan hebben.

Het beleid bestaat erin dat type dozen op termijn te vervangen door geïsoleerde dozen of door bovengrondse verdeelkasten.

Er is echter geen specifiek programma ter vervanging van deze dozen, maar in het kader van renovatieprojecten op het LS-net of bij de aanleg van nieuwe kabels, worden de dozen met een niet-geïsoleerd railstel die een onderdeel vormen van deze projecten, systematisch vervangen.

Bij ingrepen op het LS-net worden defecte uitrustingen geïnventariseerd en vervangen.

## 4.6. Elektriciteitsmeters

### 4.6.1. Metertypes

#### a. Meters voor aansluitingen op distributienetten

Sibelga gebruikt twee types meters: elektronische (smart) en elektromechanische. De elektromechanische meters worden enkel aangewend in bestaande installaties (1) als er één enkele meter vervangen moet worden (als gevolg van een defect of om technologische redenen) en (2) bij de plaatsing van bijkomende meters in een installatie en als de vervanging van alle bestaande meters niet gerechtvaardigd is.

Rekening houdend met het afgenomen vermogen op het toegangspunt, worden de gebruikte metertypes in de tabel 4.6.1 aangegeven.

Vermogen per toegangspunt	Metertype (nieuwe installaties)	Soort meteropneming
$P \geq 56$ kVA	Elektronische meter van klasse B die de afnamecurve registreert (in kWh en kVAR). De meter meet de energie in de twee richtingen in geval van lokale productie.	Dagelijkse opname van de afnamecurve via meteropneming vanop afstand (kWh et kVAR)
$P < 56$ kVA	Smart meters (nieuwe aansluitingen, ingrijpende renovaties of nieuwe prosumenten) of elektromechanische meter voor bestaande installaties. Meter van klasse A.	Jaarlijkse manuele opname van de meterindexen

Tabel 4.6.1

Met de huidige technologie van directe elektronische meters kunnen we enkel een maximale stroomsterkte van 125 A en een spanning in LS (230 V of 400 V) meten. Daardoor moeten we voor hoge spanningen (HS) en voor een stroomsterkte  $> 125$  A meettransformatoren installeren die de te meten stroomsterkte en/of de spanning verlagen naar aanvaardbare niveaus. In dat geval wordt er een 'meetsysteem' vastgelegd dat bestaat uit een meter en meettransformatoren (stroomsterkte en spanning voor een HS-aansluiting, enkel stroomsterkte voor een LS-aansluiting).

#### b. Meters met aftrektelling

Het betreft hier een meetinstallatie in een gebouw die op het HS-net is aangesloten via een klantencabine. Dit type meetinstallaties wordt gebruikt op privénetten en netten voor meerdere gebruikers. Het is een aansluitingswijze die de laatste jaren niet meer toegepast wordt.

Wel zijn er nog oude installaties met elektromechanische meters en elektromechanische of (in de meest recente gevallen) elektronische telwerken. Die installaties zijn soms gecompliceerd, maar ze zijn in de eerste plaats verouderd en dus aan vernieuwing toe.

Sibelga renoveert die installaties en in het kader daarvan worden de meters vervangen door communicerende meters met opneming van een afnamecurve.

In het investeringsplan zijn hiervoor enveloppen voorzien.

#### **4.6.2. Kwaliteit van de HS-meters**

Momenteel zijn er geen meterreeksen of meters geïdentificeerd als 'te vervangen' om technische redenen of omdat ze verouderd zijn. In dat verband zijn er dus geen vervangingsprogramma's voor HS-meters.

#### **4.6.3. Kwaliteit van de LS-meters**

Zoals in het vorige investeringsplan werd aangegeven, heeft Sibelga verschillende problemen vastgesteld met meters met tweevoudig uurtarief van het type Iskra (fabricagedatum 1991 en 1992). Op basis van de resultaten van de analyse die in 2018 werd uitgevoerd voor 150 meters die van het net waren weggenomen, werd er een campagne ingevoerd voor de systematische vervanging ervan (NB: in principe zal de vervanging van de meters afgerond worden in 2021).

Sibelga heeft bovendien besloten om de meters te vervangen met een verouderd communicatieprotocol (Siemens- en Poreg-meters) en die op installaties met aftrektellingen zijn geplaatst. Het investeringsplan is hierop afgestemd (NB: in principe zal de vervanging van de meters afgerond worden in 2021).

#### **4.6.4. Meters die niet compatibel zijn met de MIG 6 of het type tarifiering**

Bepaalde bestaande meetinstallaties op het net zijn niet compatibel met het toegepaste type tarifiering. Om redenen die met de tarifiering te maken hebben, moeten de meters zonder piekregistratie op installaties met een geïnstalleerd vermogen dat hoger ligt dan 56 kVA, ofwel verzwakt worden als het werkelijke verbruik lager ligt dan 56 kVA, ofwel vervangen worden (zie paragraaf 7.7 b).

#### **4.6.5. (Bijna)-ongevallen in meetinstallaties**

De voorbije jaren hebben er zich verschillende bijna-ongevallen voorgedaan in oude LS-meetinstallaties. In 2020 deden er zich 5 bijna-ongevallen voor tijdens interventies in de meetinstallaties (7 in 2019 en 5 in 2018). Het gaat om werken voor de plaatsing van vermogensbegrenzers (1), bekabelingswerken in meetkastjes (2) en werken aan meetinstallaties (2).

Sibelga heeft bovendien bepaalde van die installaties vervangen in het kader van de projecten 'Switch' en 'Switch 2'. Dat zijn projecten voor de sanering van een deel van de meetinstallaties. Dat programma werd afgerond in 2018. Er zijn evenwel nog installaties die onder die programma's vallen, maar die bevinden zich erg verspreid over het net. In die gevallen zijn de kosten voor de vervanging van die installaties moeilijk te rechtvaardigen.

Zoals in het vorige investeringsplan werd aangegeven, heeft Sibelga, om de uitvoeringstermijnen te waarborgen van de werken op verzoek van de klanten, het aantal aannemersteams verhoogd en financiële middelen in haar vorige investeringsplan voorzien voor de sanering, door die teams, van de hierboven vermelde installaties wanneer de planning van de werken voor de klanten dat mogelijk zou maken. Zoals in de paragraaf 3.6. werd aangegeven, werd er, gezien de omstandigheden in het kader van de gezondheidssituatie, voorrang gegeven aan de werken op verzoek van de klanten en die werken werden daardoor niet gerealiseerd.

In het huidige investeringsplan voorziet Sibelga geen specifiek budget meer voor die werken.

## 5. ANALYSE VAN DE EXTERNE FACTOREN

In dit hoofdstuk komen de externe factoren aan bod die een rol spelen bij de evaluatie van de staat van de assets en bepalend zijn voor sommige van onze investeringsbeslissingen.

Er worden vijf aspecten geanalyseerd: de invloed van incidenten te wijten aan externe factoren, werken van derden, de veranderingen in de wetgeving, de groeivoorzichten inzake belasting en grote tendensen op technologisch vlak, en de sectorale initiatieven.

De laatste jaren wordt er een toename vastgesteld van het aantal gedecentraliseerde producties op de netten van Sibelga, initiatieven voor de aanpassing van de vraag aan de intermitterende productie gebaseerd op hernieuwbare energie en de opkomst van nieuwe producten, bijvoorbeeld de flexibiliteit. De ontwikkeling van elektrische auto's en laadpunten voor die voertuigen heeft bovendien een impact op het vlak van capaciteitsaanvragen en het type aansluiting.

### 5.1. Incidenten

#### 5.1.1. Incidenten in de koppelpunten

We tekenden 3 onderbrekingen op van de voeding van koppelpunten als gevolg van incidenten op het net van de TNB in 2020. Dat veroorzaakte een onbeschikbaarheid van 01:25 minuten (in 2019 deed er zich één incident van dit type voor met een onbeschikbaarheid van 34 seconden).

### 5.2. Werken uitgevoerd door derden

#### 5.2.1. Beheer van centrale afstandsbedieningsinstallaties (CAB).

De distributienetbeheerder is verantwoordelijk voor het beheer van tariefperiodes en de gemeentelijke openbare verlichting. Dat gebeurt door middel van CAB-installaties. Historisch gezien zijn deze installaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest eigendom van Elia.

Elia heeft besloten om na 31/12/2021 niet langer voor de activiteit m.b.t. de CAB-installaties in te staan. Daarom heeft Sibelga in een investeringsprogramma voorzien vanaf 2015 om 42 nieuwe CAB-installaties te plaatsen in de koppelpunten. Voor dat programma baseert Sibelga zich op een planning die in onderling akkoord met Elia tot stand kwam. Die planning voorziet in de geleidelijke overdracht van het beheer van die installaties van Elia naar Sibelga tegen 2021.

Eind maart 2021 waren er 32 CAB-installaties geplaatst. 26 daarvan zijn in bedrijf gesteld. Voor 2021 heeft Sibelga (1) de overname gepland van 3 bestaande CAB-installaties die eigendom zijn van Sibelga maar momenteel door Elia worden beheerd (N.B. : in 2018 is er slechts één CAB-installatie overgenomen – PF Hélicoptère – terwijl er oorspronkelijk 4 voorzien waren en (2) de plaatsing en de inbedrijfstelling gepland van 10 CAB-installaties.

In onderling akkoord met Elia wordt de planning regelmatig aangepast. Daarbij wordt rekening gehouden met nieuwe prioriteiten en technische moeilijkheden die we ondervinden. Sibelga streeft er evenwel naar het CAB-programma voor eind 2021 af te ronden, zoals oorspronkelijk was voorzien.

We herinneren eraan dat Sibelga al instond voor de installatie van die uitrusting in de nieuwe 150 kV-koppelpunten, en hetzelfde geldt ook voor de CAB-installaties 11 kV die gepland worden bij de vernieuwing en de overdracht naar 150 kV van bestaande posten.

### 5.2.2. Herstructurering van de toevoer van het koppelpunt PF CHARLES QUINT

Zoals vermeld in het vorige investeringsplan had de transmissienetbeheerder erin voorzien de stroomtoevoer van die post over te dragen van het 36 kV- naar het 150 kV-net. Bijgevolg heeft Sibelga ook de constructie gepland van een nieuwe CAB-installatie in die post (NB : de CAB-installatie werd geplaatst en in gebruik genomen in 2020).

Als gevolg van de administratieve moeilijkheden die Elia ondervindt, zijn de aanleg van een nieuwe 150 kV-kabel en de aansluiting van de transformator 150/11 kV in het PF Charles Quint pas in 2020 gerealiseerd (NB: oorspronkelijk waren die werken gepland voor 2012-2013). In die context zijn de aansluiting en de inbedrijfstelling van de CAB-installatie gerealiseerd in 2020 bij de inbedrijfstelling van de transformator van Elia.

### 5.2.3. Schraping van het koppelpunt PF SCAILQUIN 11 kV

Naar aanleiding van het verzoek van Elia, stemde Sibelga ermee het PF Scailquin te schrappen als koppelpunt en in dat lokaal een verdeelpost te voorzien die wordt bevoorradt vanaf het nieuwe bord in het PF Charles Quint 36/11 kV. De vertraging die Elia heeft opgelopen bij de werken in Charles Quint (zie paragraaf 5.2.2) heeft de planning voor het schrappen van het PF Scailquin beïnvloed (N.B. : die werken waren oorspronkelijk gepland voor 2017, maar werden uitgesteld). In 2018 demonteerde Sibelga een deel van de MS-uitrusting om plaats vrij te maken voor de installatie van het nieuwe bord. Het bord werd in 2019 geïnstalleerd, maar de inbedrijfstelling zal in 2021 gebeuren (zie paragraaf 7.3). Die werken hangen immers af van de inbedrijfstelling van het PF Charles Quint 36 kV.

## 5.3. Vooruitzichten betreffende de algemene groei van de belasting in de koppelpunten

De prognose inzake belasting van de koppelpunten houdt rekening met de nieuwe aanvragen voor aansluitingen of voorstudies, maar ook met de 'natuurlijke' evolutie van de belasting op het bestaande net.

In de prognose van de belastingen in dit hoofdstuk (zie ook paragraaf 5.4.1.), is geen rekening gehouden met de impact van de ontwikkeling van elektrische voertuigen noch met die van de ontwikkeling van de marktproducten rond flexibiliteit.

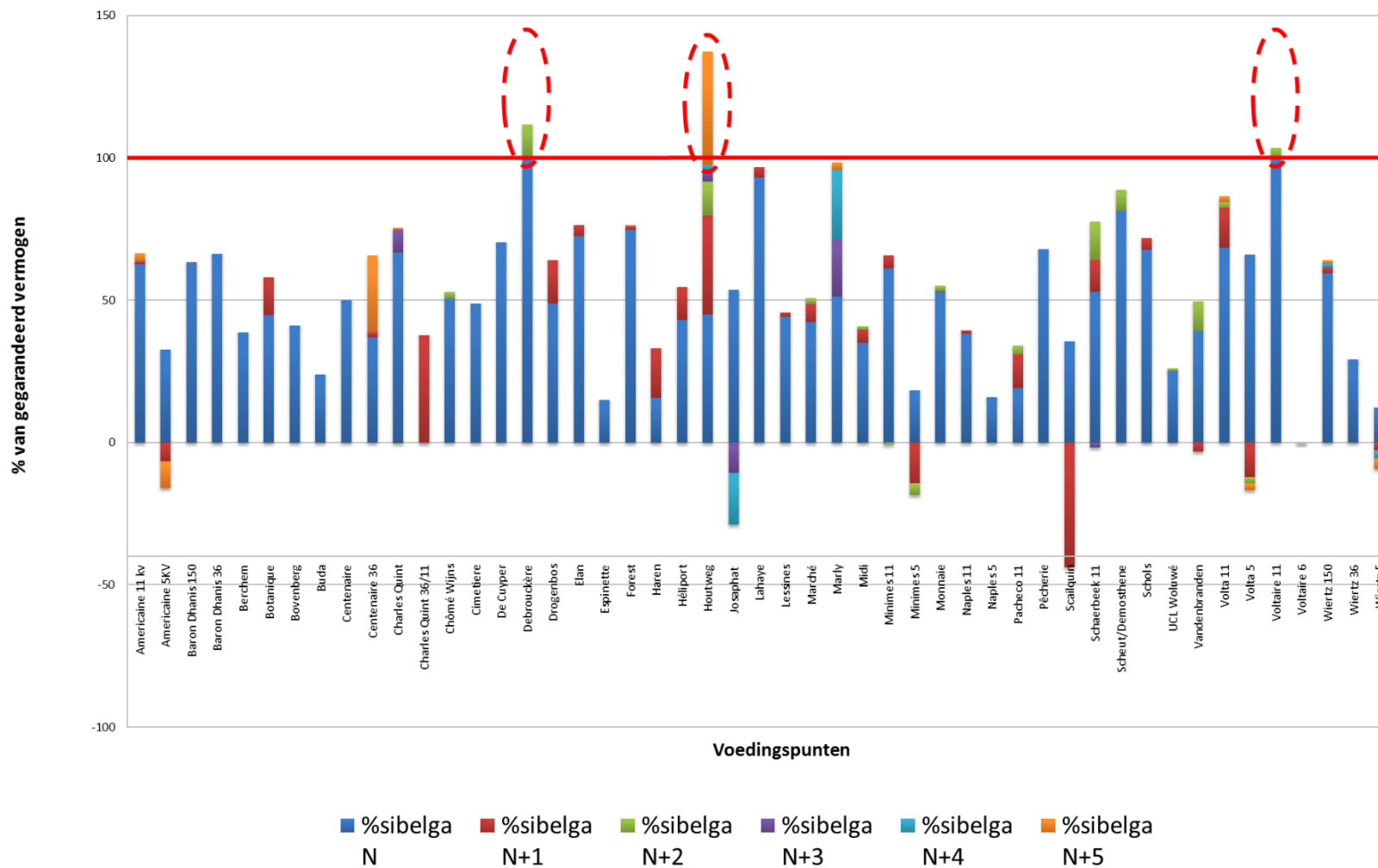
Voor de nieuwe belastingen die op het net geïntegreerd worden, wordt een bijzondere opvolging van de evolutie van de belasting georganiseerd tot op het ogenblik waarop deze hun gestabiliseerde verbruikswaarde bereiken.

Voor de koppelpunten waarvoor geen enkele eenmalige belastingsverhoging verwacht wordt, wordt de evolutie uitgedrukt in een percentage, afgeleid uit de stijgingen van de jongste jaren. Deze schatting houdt rekening met het belastingsprofiel van de zone (residentieel, kantoor of gemengd), die vanaf het betreffende koppelpunt wordt bevoorradt. Net als in 2020, is er in overleg met Elia en op grond van de geregistreerde forfaitaire evolutie van de belasting per koppelpunt (zonder rekening te houden met specifieke aanvragen) geen rekening gehouden met een belastingsverhoging.

Grafiek 5.3 geeft een overzicht van de verwachte belastingsevolutie voor de verschillende koppelpunten.

Voor verschillende koppelpunten wordt een sterke belastingsevolutie vastgesteld over een periode van vijf jaar als gevolg van gekende aanvragen. Deze vooruitzichten worden met de transmissienetbeheerder Elia besproken en geanalyseerd met de bedoeling de nodige investeringen in de respectievelijke netten af te spreken en te coördineren.

Verhoging 2022 - 2026 van het maximaal vermogen op de koppelpunten in % van het gewaarborgd vermogen



Grafiek 5.3



### 5.3.1. PF PACHECO 11 kV

De piek op het PF Pacheco 11 kV blijft relatief stabiel ten opzichte van het vorige jaar (daling met 0,2 MVA). De voor deze post voorziene belastingsverhogingen volgen de prognoses niet. De achterstand bij de uitvoering van het project voor de ontwikkeling van de site 'Rijksadministratief Centrum' alsook de afname van het verbruik van de klantencabines als gevolg van de gezondheids crisis liggen aan de oorsprong van die daling. Bovendien waren bepaalde projecten voor een definitieve belastingoverdracht naar die post niet afgerond op het moment van de piek.

We brengen in herinnering dat er twee fases waren in het plan voor de evolutie van de stroomtoevoer van de 'Vijfhoek' op middellange termijn dat in onderling akkoord met Elia is afgesloten:

- terbeschikkingstelling van 60 MVA in Héliport (deze fase is rond),
- creatie van een nieuw koppelpunt in Pacheco in coördinatie met de renovatiewerken aan de site 'Rijksadministratief centrum' en het schrappen van het koppelpunt Pacheco 5 kV (de post werd in februari 2016 buiten bedrijf gesteld). De nieuwe post PF Pacheco 11 kV werd in 2020 in bedrijf gesteld. Het gewaarborgd vermogen van die post bedraagt 60 MVA.

### 5.3.2. PF VOLTAIRE 11 kV en PF VOLTAIRE 6,6 kV

De tijdens de netfoto van 2020-2021 'berekende' piek bedroeg 30,02 MVA (28,25 MVA in 2019). Deze waarde houdt rekening met de voorlopige belastingoverdrachten naar de koppelpunten PF Houtweg en PF Schaerbeek). De berekende waarde ligt hoger dan het gewaarborgd vermogen (0,02 MVA extra). Echter, na de voorlopige belastingoverdrachten die Sibelga heeft uitgevoerd, lag de werkelijke piek die is opgetekend voor de transformatoren die deze post van stroom voorzien (25,9 MVA ; 24,17 MVA in 2019) evenwel lager dan het gewaarborgd vermogen (30 MVA).

Zoals ook al in het vorige investeringsplan ter sprake kwam, voerden Sibelga en Elia een gezamenlijke studie uit om een oplossing te vinden voor het probleem betreffende de verzadiging van die post. In die studie werden 3 scenario's geanalyseerd (zie paragraaf 5.3.6 en bijlage 1). De oplossing waarvoor geopteerd werd, houdt het volgende in: (1) het beperken van het gewaarborgd vermogen tot 30 MVA in Voltaire 11 kV en (2) het creëren van een post 11 kV in Josaphat. De studie i.v.m. de afschakeling van het PF Voltaire 11 kV die gericht is op het verlagen van het vermogen op die post om onder het gewaarborgd vermogen te blijven, zal tegen 2021-2022 afgerond zijn, rekening houdend met de evolutie van de aanvragen in het kader van het project Mediapark (N.B. : de studie voor het onderdeel VRT is nog niet afgerond door de klant, wat een impact heeft op deze studie).

In afwachting blijven de voorlopige belastingoverdrachten naar de koppelpunten PF Houtweg en PF Schaerbeek behouden.

N.B. : Enkele cellen van het oude HS-bord blijven voorlopig in bedrijf (er is nog één enkele kabel zonder belasting aangesloten tussen Voltaire 6.6 en Josaphat 6.6 kV). Op verzoek van Elia zal deze kabel in bedrijf blijven. Als dat nodig is, kan die dienst doen in geval van nood tijdens de werken voor de vervanging van de transformatoren in Josaphat en de overgang van die post naar 11 kV (oorspronkelijk voorzien in 2024). Door de vertraging van het project Mediapark dat door de VRT en de RTBF wordt aangestuurd, zijn Sibelga en Elia akkoord gegaan om de overgang naar 11 kV uit te stellen naar 2026 ten laatste. De oorspronkelijke planning voor de vervanging van de transformatoren van Elia door 'omschakelbare' transformatoren wordt gehandhaafd.

Zoals in het vorige investeringsplan werd aangegeven, werd de overdracht van de cabines VRT/RTBF van het net 6.6 kV van Voltaire naar het PF Josaphat afgerond in 2017. Er zijn contacten geweest tussen Sibelga en de technische diensten van die klanten om verfijnde oplossingen uit te werken voor de aansluiting in 11 kV van de nieuwe site 'Media Park' - Reyerslaan te Schaerbeek, een site van 20 hectaren waar zich de nieuwe vestigingen van de RTBF en VRT zullen bevinden.

De RTBF diende een officiële aansluitingsaanvraag in en er werd een oplossing uitgewerkt voor de aansluiting in lus op het 11 kV-net. De onderhandelingen met de VRT worden verdergezet na een grondige herziening van hun project. De impact van de andere aansluitingsaanvragen in verband met het project Mediapark werd

geëvalueerd. Deze zullen geval per geval verwerkt worden, rekening houdend met de gewenste data voor de aansluiting van de verschillende cabines.

### **5.3.3. PF DE BROUCKERE**

De maximale belasting tijdens de periode 2020-2021 bedroeg 25,9 MVA (25 MVA in 2019) wat neerkomt op een stijging met 0,9 MVA tegenover het voorgaande jaar. Die waarde is gelijk aan het gewaarborgd vermogen van de post (25,9 MVA).

Sibelga had contact met Elia om een gemeenschappelijk scenario uit te werken om de congestieproblemen van deze post op te lossen. De beperking van het gewaarborgd vermogen van die post is toe te schrijven aan de 36 kV-kabels die bovendien aan het einde van hun levensduur zullen komen tegen 2023. Volgens de planning van Elia zullen die kabels in 2023 vervangen worden. Hierdoor zal het gewaarborgd vermogen tot 30 MVA verhoogd kunnen worden. In afwachting van de afronding van die werken, zijn er, in het geval van de situatie 'N-1' bij Elia, voorlopige belastingsoverdrachten mogelijk naar andere posten (door schakelingen in het net).

### **5.3.4. PF CENTENAIRE**

Tijdens de periode 2020-2021 bedroeg de geregistreerde piek 22,21 MVA voor het gedeelte van het net dat door Sibelga wordt beheerd, tegenover 24,27 MVA tijdens de periode 2019-2020. Die daling is hoofdzakelijk toe te schrijven aan het feit dat de evenementen die in expositiehallen zouden plaatsvinden (Autosalon enz.) niet georganiseerd konden worden door de omstandigheden in het kader van de gezondheidssituatie.

De aangekondigde voorspelde langetermijnbelasting van ongeveer 16,2 MVA voor die post in het kader van het project Néo (Européa) voor de heraanleg van de Heizelvlakte, is uitgesteld van 2023 tot 2025. Deze belastingsverhoging vertegenwoordigt het verschil tussen de huidige belastingen (die zullen verdwijnen na de werken: Kinopolis, Bruparck, Océade enz.) en de nieuwe belastingen die nodig zullen zijn in het kader van dit project. In dit stadium zijn er geen concrete aanvragen in het kader van dit project. Toch heeft Sibelga Elia op de hoogte gebracht en zullen er verschillende oplossingen voor de aansluiting in overleg bestudeerd worden zodra er een concretere vraag komt.

### **5.3.5. PF MARLY**

Zoals in het vorige investeringsplan werd aangegeven, hebben de MIVB en Sibelga contact gehad over de aansluiting van een nieuw depot voor het opladen van elektrische bussen (ongeveer 220 elektrische bussen met opladers 50kVA/bus en zelfs 80 kVA via snel laden) tegen 2023. Het gevraagde vermogen bedroeg ongeveer 11 MVA ('overnight charging' van 22 uur – 6 uur met een 'piekbeperkingsstelsel' dat door de klant wordt voorzien) vanaf 2023 (voorlopige depot aan te sluiten in 2019 (oorspronkelijke planning) met een vermogen dat de klant nog moet meedelen).

In 2020, zijn er opnieuw contacten geweest met de MIVB en de aanvraag werd fijner uitgewerkt: het vermogen dat gevraagd wordt voor de periode van 2023 tot 2027 voor de bevoorrading van een voorlopig depot bedraagt 4,5 MVA. Daarna werden er door de klant twee scenario's gevraagd (1) het gebruik van 4,5 MVA na 2027 als noodvoorziening voor het nieuwe depot dat bevoorrad zal worden vanaf hun privénet en (2) terbeschikkingstelling van 11 MVA vanaf 2027 voor de bevoorrading van het nieuwe depot. Momenteel heeft Sibelga nog geen concrete beslissing van de MIVB gekregen.

In het eerste geval (4,5 MVA) zal de bevoorrading van het voorlopige depot gebeuren vanuit het PF Marly. Rekening houdend met (1) de beschikbare reserve op de posten PF Marly en PF Buda, (2) de mogelijkheden om de toevoer te versterken (verhoging van het gewaarborgd vermogen), (3) het door de klant gekozen scenario en (4) de termijnen voor de terbeschikkingstelling die de klant wenst, beoogt Sibelga de toevoer van het nieuwe depot te realiseren vanaf het PF Buda als het '11 MVA'-scenario wordt gekozen door de MIVB. De aansluiting vanaf het PF Marly zal de voorkeur krijgen in het geval van het scenario '4.5 MVA'.

### **5.3.6. PF BUDA**

Zoals in de vorige paragraaf werd aangegeven, is op deze post de aansluiting voorzien van het nieuwe MIVB-depot (11 MVA voor 2027) in één van de door de MIVB gevraagde scenario's. De definitieve oplossing zal worden meegedeeld nadat de MIVB zich uitdrukkelijk akkoord heeft verklaard wat de voorstellen van Sibelga betreft.

### 5.3.7. PF HOUTWEG

De tijdens de netfoto van 2020-2021 'berekende' piek bedroeg 13,5 (13,6 MVA in 2019). In die waarde zijn de voorlopige belastingoverdrachten in rekening genomen die afkomstig zijn van het PF Voltaire 11 kV (zie paragraaf 5.3.2.) en die waarde ligt lager dan het gewaarborgd vermogen, dat 30 MVA bedraagt.

Elia en de MIVB hebben in 2019 en 2020 meermaals contact gehad in het kader van twee voorstudies die een aanzienlijke verhoging zouden impliceren van de belasting op het PF Houtweg (gecumuleerd gevraagd vermogen: 19,5 MVA in verschillende stappen).

De eerste aanvraag heeft betrekking op de herevaluatie van de aansluitingswijze van de cabine 'HAREN1 – 352' die eigendom is van de MIVB. Daarvoor is in geval van nood de bevoorrading verzekerd vanuit het PF Houtweg (contractueel vermogen 7,5 MVA).

De MIVB heeft de volgende scenario's aangevraagd:

- **Scenario 1:** Noodstroomtoevoer ('N-1') voor een contractueel vermogen van 7,5 MVA.
- **Scenario 2:** Normale en noodstroomtoevoer ('N' en 'N-1') vanuit het PF Houtweg voor een contractueel vermogen van de 7,5 MVA.
- **Scenario 3:** Normale en noodstroomtoevoer ('N' en 'N-1') vanuit het PF Houtweg voor een contractueel vermogen van de 3,5 MVA.
- **Scenario 4:** Afschaffing van de noodstroomtoevoer afkomstig van het PF Houtweg voor deze cabine.

In de planning die oorspronkelijk door de MIVB werd gecommuniceerd, werd ernaar gestreefd in 2021 één van de hierboven voorgestelde oplossingen door te voeren. In deze fase heeft Sibelga evenwel nog geen concrete aanvraag van de MIVB ontvangen betreffende de scenariokeuze en de planning voor het ter beschikking te stellen vermogen.

De tweede aanvraag betreft de aansluiting van de 'tunnelier'-werfcabine die zal dienen voor de toevoer voor de boorinstallatie die in het kader van het project Metro Noord aangewend wordt.

Het gevraagd vermogen bedraagt 12 MVA. Dat vermogen kan tijdens de werken variëren tussen 7,5 en 12 MVA afhankelijk van de staat van de bodem op 40 m diepte. Volgens de huidige planning is de terbeschikkingstelling van het vermogen gepland voor mei 2025 en tot in januari 2027. Na die datum zal het vermogen afnemen naar 3 MVA en de cabine zal gebruikt worden als toevoer van de M3 Bordet-Noord en van het depot van Haren.

Bovendien moeten de andere werfcabines bevoorrad worden vanaf het PF Houtweg volgens de planning voor de vorderingen van de werken in het kader van het project Metro Noord.

Sibelga zal de impact van die verhogingen op het PF Houtweg evalueren op basis van de gekozen scenario's en rekening houdend met de andere lopende aanvragen voor die post. In dit stadium is het nog te vroeg om een exacte evaluatie te maken van het vermogen dat daadwerkelijk opgenomen zal worden in het kader van die twee aanvragen, maar valt die 'buiten de norm' (19,5 MVA te synchroon te bevoorraden), zal het gewaarborgd vermogen van het PF Houtweg overschreden worden vanaf 2025 (overschrijding die kan variëren tussen 3.6 en 4.6 MVA).

Sibelga zal samen met de MIVB die vermogenstoenames verfijnen en desgevallend zullen er acties uitgerold worden voor de bevoorrading ervan. Die belastingevolutes zullen aan Elia meegedeeld worden tijdens de vergadering betreffende de belastingprognoses die voor begin mei is gepland.

## 5.4. Lokale belastingsgroei

### 5.4.1. Ontwikkeling van elektrische voertuigen

Het aantal aanvragen voor aansluitingen van laadpalen voor elektrische voertuigen (EV) kent een sterke groei. Die aanvragen hebben betrekking op de aansluiting van palen (1) in eengezinswoningen (2) in gebouwen met meerdere gebruikers en (3) op de openbare weg.

Ondanks die evolutie, blijft het aantal elektrische voertuigen en laadpalen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest relatief laag. De ontwikkeling van elektrische voertuigen op korte en middellange termijn is evenwel een vaststaand feit.

In 2019 heeft Synergrid, de federatie van netbeheerders voor de transmissie en distributie van elektriciteit en aardgas, Baringa te belast met de realisatie van een macro-economische studie rond de impact van de verwachte ontwikkeling van de elektromobiliteit op de Belgische netten.

De studie werd uitgevoerd op basis (1) van de huidige situatie van de netten, (2) van de huidige beschikbare capaciteit en (3) van de huidige evolutie van die reserve als gevolg van de verschillende lopende programma's voor de vernieuwing van de assets.

Verschillende laadscenario's werden bestudeerd, aangezien de verschillende laadopties een verschillende impact hebben op de netten.

Het voornaamste besluit van de studie is dat het Belgische net een groot aantal elektrische voertuigen kan opladen, op voorwaarde dat het laden gespreid wordt in de tijd en de ruimte en dat de moderniseringsinvesteringen kunnen worden voortgezet. Zo is gebleken dat, bij een gelijk aantal voertuigen, maar met verschillende laadmethodes, het risico op overbelasting van het net aanzienlijk beperkt is als het laden gespreid wordt.

Zonder bijkomende maatregelen om het laadgedrag van de gebruikers te coördineren, zouden de meeste gebruikers hun elektrisch voertuig opladen als ze thuiskomen. Die bijkomende belasting zou bijgevolg bij de bestaande piek komen 's avonds. Uitgaande van een grootschalige intrede van elektrische voertuigen, zouden we in 2030 overbelastingen kunnen vaststellen van zowat 15% op de LS-kabels, 2% voor de HS-/LS-transformatoren en 7% voor de HS-kabels. Vanaf 2040 zouden 33% van de LS-kabels, 15% van de HS-/LS-transformatoren en 17% van de HS-kabels overbelast kunnen raken.

De sleuteloplossing om de komst van een groot aantal elektrische voertuigen op het distributienet op te vangen tegen een lagere kost, is de belasting zoveel mogelijk te spreiden, zowel in de tijd als in de ruimte. De impact op het net zou aanzienlijk lager liggen als het opladen van elektrische voertuigen gedeeltelijk buiten de avondpiek zou gebeuren of op die locaties op het net die een grotere capaciteit hebben op die elektrische voertuigen aan te kunnen.

Deze studie bevestigt de voornaamste besluiten van de studie die Sibelga voerde in 2011 en met name: (1) de voorkeur moet gaan naar traag opladen 's nachts (behalve in de zones waar elektrische verwarming overheersend is) en (2) dat het mogelijk moet worden om, op termijn, het opladen van elektrische voertuigen te identificeren in de zones met hoge penetratiegraad (via registratie van de elektrische voertuigen per zone en/of per slim bord of slimme meter) en (3) de invoering van innoverende oplossingen om de belasting van elektrische voertuigen af te vlakken.

Gezien de snelle ontwikkeling van de elektrische mobiliteit, weliswaar met onzekerheden, implementeert Sibelga tools om de impact van de 'synchrone' belasting op het elektriciteitsnet te kunnen analyseren met alle flexibiliteit die daarvoor vereist is.

Om de impact van 'synchroon' opladen op het net te beperken, raadt Sibelga de gebruikers van de palen bovendien aan om een cyclus te voorzien voor het opladen van elektrische voertuigen om de totale piek van het verbruik op de aansluiting van de installatie en/of op de aansluiting van het gebouw te beperken.

De gebruikte technologieën voor het opladen van elektrische voertuigen hebben bovendien een impact op de opportuniteiten voor de ontwikkeling/omschakeling van de netten naar 400V. Sibelga heeft die aspecten

opgenomen in haar 400 V-beleid in termen van (1) nieuwe residentiële aansluitingen, (2) de aansluiting van nieuwe verkavelingen en grote gebouwen op het net en (3) de doelbewuste omschakeling (als de typologie van het net dat mogelijk maakt) van bepaalde delen van het LS-net door haar beleid voor de vervanging van verouderde kabels aan te grijpen (de strategie van Sibelga is beschreven in paragraaf 6.2.3 en de voorziene investeringen zijn vermeld in paragraaf 7.6).

Het Technisch reglement bepaalt dat de aansluiting op het LS-net gebeurt naargelang van het type net (3X230V; 3N230V of 3N400V) dat beschikbaar is op de plaats van de aanvraag. Dat betekent dus dat Sibelga niet systematisch een gunstig gevolg kan geven op een verzoek voor een aansluiting op 3N400V. Sibelga heeft echter voorgesteld om, gezien de publieke belangstelling in een gedeelde infrastructuur voor snel laden op de openbare weg, het Technisch reglement aan te passen (art. 90bis.) om de toegang tot de 3N400V-netten te vergemakkelijken (N.B. : sindsdien is het artikel door Brugel en de Brusselse regering goedgekeurd en opgenomen in het TR - artikel 90 bis).

Volgende aspecten dienen vermeld te worden met betrekking de elektrische mobiliteit

- In nieuwe bouwprojecten voor woningen of kantoren wordt de installatie van laadpalen voor elektrische voertuigen voorzien; Sibelga is gestart met een studie om de technische processen en oplossingen vast te leggen voor de omkadering van de implementatie van alle oplaadtypes in Brussel.
- Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft een hele reeks maatregelen genomen om de ontwikkeling van een infrastructuur te versnellen voor laadpalen voor elektrische voertuigen op de openbare weg. Als verderzetting van de eerste concessie voor laadpalen gegund aan Pitpoint, heeft de Regering recent een visienota voorgesteld met het oog op de versnelling van de implementatie van laadpalen op de openbare weg. Die bedeeft Sibelga een rol toe voor de organisatie van de opdracht en de coördinatie van de implementatie met de bedoeling aan verschillende concessies de mogelijkheid te gunnen om een laadpaleninfrastructuur te implementeren die het hele grondgebied dekt. Het doel is om in 2022 van start te gaan, aansluitend op het einde van de Pitpoint-concessie, en 11.000 laadpalen toegankelijk voor het publiek te implementeren tegen 2035. Elke paal bestaat uit twee laadpunten, voor een vermogen per punt dat schommelt tussen 7,4 en 22 kVA volgens de specificiteit van de plaats (residentiële zone of zone met een sterke rotatieln de context van die implementatie, geeft Sibelga eerder de voorkeur aan alternatieve locaties dan aan de aanleg van nieuwe LS-kabels in de openbare weg (N.B: Sibelga heeft een projectmanager aangesteld voor de opvolging van dit project).

#### **5.4.2. De energietransitie en de impact op de ontwikkeling van distributienetten**

##### ***a. Het intermitterende karakter van de productie en van het verbruik***

De ontwikkeling van de elektriciteitsproductie uit hernieuwbare en intermitterende bronnen, in combinatie met het feit dat het altijd moeilijk en duur is om die energie op te slaan, maakt een correlatie noodzakelijk tussen de vraag naar elektriciteit en de beschikbaarheid van die energie.

Hierdoor maken steeds meer flexibiliteitsproducten hun intrede. Die producten zijn gebaseerd op de capaciteit van de klanten om hun verbruik aan te passen in functie van de beschikbaarheid van de energie uit producties (bijvoorbeeld water en wind) of in functie van de verplichtingen op het net (overbelastingen of kritieke situaties als gevolg van bijvoorbeeld defecten).

De zgn. 'flexibele' klant heeft van zijn kant de kans om zijn elektriciteitsfactuur te optimaliseren door verplaatsingen van belastingen door te voeren (en zo lagere tarieven te genieten), bij te dragen aan reserveproducten van Elia of nog, op termijn deel te nemen aan producten die door de DNB ontwikkeld worden om lokale congesties op het net te vermijden.

De meters van Sibelga moeten het effect kunnen meten van de activeringen van de flexibiliteit om de settlement tussen de markspelers te faciliteren.

### ***b. Delen van lokaal geproduceerde energie***

De ontwikkeling van lokale producties, hoofdzakelijk van fotovoltaïsche installaties, is één van de gevolgen van de energietransitie. Zoals in het vorige investeringsplan is aangegeven, is het aantal aansluitingen voor dat type installaties sinds eind 2018 met ongeveer 40% toegenomen. Sibelga verwachtte dat de trend zou stabiliseren en zelfs afnemen in 2020 als gevolg van de vermindering van de waarde van de groenestroomcertificaten. In tegenstelling tot de prognoses, is er in 2020 eveneens een sterke toename vastgesteld (toename met ongeveer 50 % t.o.v. 2019).

Vanuit het oogpunt van het elektriciteitsnet, impliceert het optimale gebruik van geproduceerde energie door lokale producties, dat die geproduceerde energie lokaal verbruikt wordt (op de plaats van de productie of zo dicht mogelijk daarbij). In dat geval zou de op die manier geproduceerde energie immers niet getransporteerd moeten worden over een lange afstanden naar de eindverbruiker (in het tegenovergestelde geval is de aanwezigheid van krachtige netten vereist en bovendien zal er een toename zijn van de energieverliezen op het net). Wordt de geproduceerde energie lokaal verbruikt, dan zou overwogen kunnen worden om op de lange termijn de dimensionering van het net aan te passen.

Dat is mogelijk via 'Microgrids', eilanden van verbruikers en producenten, die enkel via een beperkt aantal aansluitingen aangesloten zijn op het net (bij voorkeur één enkele aansluiting) en die een gemeenschappelijk 'privé'-net delen. Een andere mogelijkheid om de geproduceerde energie lokaal te verdelen, zijn de 'Local Energy Communities' die het lokale LS-distributienet gebruiken om die energie te delen. Die gemeenschappen zullen niet noodzakelijk tot LS beperkt zijn. Er zouden gemeenschappen kunnen zijn die ook het MS-net gebruiken, en ook gemeenschappen in gebouwen waar het net zo goed als niet wordt gebruikt.

Om de energiebewegingen in die systemen te kunnen beheren, is het nodig dat de beheerder de hoeveelheid door de participanten verbruikte energie kent op het moment van de energie-injectie in het gemeenschappelijke net. Dat moet door gebruik te maken van Smart Meters. De kwartuurbalansen voor het delen van energie kunnen zo uitgevoerd worden.

In het kader van de door Brugel ingevoerde afwijking, is Sibelga betrokken bij een aantal proefprojecten voor collectief zelfverbruik (CZ) die zich op haar distributienetten hebben ontwikkeld. Sibelga ondersteunt de initiatiefnemers van de projecten en de verschillende betrokkenen. Die initiatieven worden ook door Europese richtlijnen ondersteund en bovendien zijn er ook evoluties gepland in de wetgeving en de regulering voor de elektriciteitsmarkten in Brussel.

Sibelga voorziet echter geen specifieke investeringen in haar huidige investeringsplan.

### ***c. De marktproducten rond flexibiliteit***

Omdat elektriciteit niet in grote hoeveelheden kan worden opgeslagen, moet de productie permanent aan het verbruik worden aangepast. De transmissienetbeheerders voor elektriciteit, zoals Elia, waken in naleving van vastgestelde gemeenschappelijke regels op Europees niveau over dit evenwicht binnen hun regelzone. Het behoud van dit evenwicht zorgt voor de handhaving van het peil van de frequentie op 50 Hz.

Om de frequentie en de spanning te handhaven en het onevenwicht tussen productie en verbruik samen met de knelpunten op het net op te lossen, dient Elia te beschikken over vermogensreserves. Die kunnen aan Elia worden aangeboden door bepaalde netgebruikers.

Er bestaan verschillende categorieën vermogensreserves: de primaire reserve (FCR - Frequency Containment Reserve), de secundaire reserve (aFRR - automatic Frequency Restoration Reserve) en de tertiaire reserve (mFRR - manual Frequency Restoration Reserve). In tegenstelling tot de primaire en secundaire reserves die automatisch geactiveerd worden, wordt de tertiaire reserve, op beslissing van Elia, manueel geactiveerd.

Naast de reserves m.b.t. de residuele balans (Residual Balancing), legt Elia, als de productie structureel lager ligt dan het verbruik, een specifieke reserve aan tijdens de winterperiode van november tot maart (strategische reserve).

De DNG's met een aansluiting middenspanning krijgen vandaag toelating voor producten mFRR (gereserveerd of vrij aangeboden), aFRR; FCR en de strategische reserve. De klanten met een aansluiting laagspanning hebben enkel toelating voor FCR. Die services worden aan Elia aangeboden aan de hand van aggregatoren, de FSP's – Flexibility Service Providers.

FSP's die de DNG's van Sibelga willen aanwenden om hun pool te vormen; moeten Sibelga daarvan op de hoogte brengen. Voor elk verzoek voert Sibelga een studie uit die de impact van de flexibiliteit op het distributienet evalueert. Indien nodig kan Sibelga zo beperkingen opleggen.

In het kader van de aanvragen voor deelname aan een flexibiliteitsproduct met behulp van een productie-installatie, wordt er een inspectie uitgevoerd van de installatie van de klant teneinde de technische haalbaarheid te evalueren van een injectie in het net (op basis van het C10/11-voorschrift 'Specifieke technische aansluitingsvoorschriften voor decentrale productie-installaties die in parallel werken met het distributienet').

Elia en DNB's werken samen aan het project iCaros. Dat project zal het Elia mogelijk maken meer controle te hebben over de productie-eenheden van het type B (productievermogen hoger dan 1MW). Voor die eenheden zal er informatie aangeleverd moeten worden over hun onderhoudsplanning en als dat technisch gezien mogelijk is, zal er uitwisseling nodig zijn van de metingen in realtime van de individuele punten. Die punten zullen dan beschikbaar moeten zijn om ze te moduleren in geval van congestieproblemen.

Elia en de DNB's werken ook aan de invoering van een veilingsysteem voor eenheden die zouden participeren aan het principe van het 'Capacity Remuneration Mechanism' (CRM) vanaf 2025, conform de Europese regelgeving en de tekst van de Belgische wet. De eerste bieding zal eind 2021 plaatsvinden.

In die context zijn er geen specifieke investeringen te voorzien voor de distributienetten, met uitzondering van eventuele aanvragen voor de installatie van submeting voor het meten van flexibele circuits die daarvoor ingevoerd zouden kunnen worden.

#### **5.4.3. Demografische ontwikkeling van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest**

Zoals in het vorige investeringsplan werd aangegeven, heeft de Brusselse regering een doelgericht beleid inzake ruimtelijke ordening ingevoerd om tegemoet te komen aan de demografische evolutie die Brussel doormaakt.

Op termijn zullen tien nieuwe wijken aangelegd worden met de bedoeling een deel van de bevolkingsgroei op te vangen.

Bepaalde projecten bevinden zich al in de planningsfase of worden zelfs al uitgewerkt. Voor andere moet het proces nog worden gestart.

Die ontwikkelingspolen betreffen de Kanaalzone, de site Schaarbeek-Vorming, de site Tour en Taxis, de reconversie van de gevangenissen van Sint-Gillis en Vorst, de ontwikkeling van de Zuidwijk, de wijk van het Weststation, de site van de kazernes van Etterbeek, de Heizelvlakte, de site Delta-Vorstlaan, de NAVO-zone Leopold III, de Josaphatsite en de pool Reyers.

De voorstudies worden ofwel uitgewerkt op dit moment (Reyers en Tour en Taxis), ofwel zijn ze 'bevroren' in afwachting van meer precieze informatie over de evolutie van het benodigde vermogen (Neo1 en Neo2). Die verhogingen van het vermogen zijn in aanmerking genomen voor de belastingsevoluties per koppelpunt (zie paragraaf 4.2).

Er is een evaluatie gemaakt van de impact van die verhogingen op het distributienet en per koppelpunt, rekening houdend met de elementen die in dit stadium gekend zijn, en die ramingen zijn aan Elia overgemaakt. Er zijn evenwel nog geen specifieke investeringen gepland in dit stadium van dit investeringsplan. De reden daarvoor is dat er momenteel slechts één concrete aanvraag voor aansluiting werd ingediend door de RTBF, op de site Reyers. Voor die aanvraag op zich zijn geen specifieke investeringen op het net nodig. Er zullen echter wel investeringen voorzien moeten worden naar aanleiding van de aanvragen, op dezelfde site, van de SAU en de VRT, waarvan de behoeften nog besproken worden.

## 5.5. Impact op wetgevend / wettelijk vlak

### 5.5.1. Veiligheid in de nettransformatiecabines

Sibelga beheert de 'veiligheids'-risico's voor in de transformatiecabines aanwezige personen volgens de wettelijke verplichtingen ter zake en m.n. conform de Codex over het welzijn op het werk, Boek III, Titel 2, Art. III.2-13 (het vroegere Koninklijk Besluit van 4 december 2012) betreffende de minimale voorschriften inzake veiligheid van elektriciteitsinstallaties op arbeidsplaatsen, die reglementaire vereisten bevat betreffende:

- de risicoanalyse en de preventiemaatregelen,
- de uitvoering van werken aan elektriciteitsinstallaties,
- de bekwaamheid en de opleiding van werknemers en de instructies voor die werknemers om de risico's bij de opdrachten waarmee zij belast worden, te vermijden,
- en het technisch dossier met een beschrijving van de elektriciteitsinstallatie dat door de werkgever samengesteld en bewaard moet worden.

Zoals in de paragraaf 4.3.5 werd vermeld, heeft Sibelga haar transformatiecabines HS/LS geïnventariseerd volgens het risiconiveau op basis van de methode die binnen Synergrid werd uitgewerkt in samenspraak met de andere DNB's.

Sibelga beheert de risico's van elektriciteitsinstallaties door een combinatie van enerzijds de vervanging van de gevaarlijkste uitrusting en anderzijds maatregelen voor risicobeheer, zoals met name aangepaste opleidingen voor het personeel dat schakelingen verricht.

De aanzet tot de inregelstelling van deze cabines wordt doorgaans gegeven door omschakelingswerken van 5 of 6,6 kV naar het 11 kV-net, door de vervanging van kabels of door de herstructurering van het HS-net, door prioritaire werken voor het motoriseren van cabines (vooral de open luspunten en de cabines met meerdere vertrekken en door de versterking van cabines op verzoek van klanten. Wanneer een werk in een cabine opgestart wordt, zal deze doorgaans volledig conform worden gemaakt.

Voor het HS-gedeelte moeten de cabines de volgende kenmerken hebben:

- schakelaar in de lus en lastscheiderschakelaar met zekering ter bescherming van de transformator; apparatuur in goede werkingsstaat;
- vaste aardingsschakelaar of -scheidingschakelaar;
- schakeling met gesloten celdeuren;
- Bescherming van de werkzame HS-delen: IP2X,
- vlak railstel met een diameter van minstens 50x5 in cabines van het open type.

Betreffende de uitrustingen van het type 'Magnefix', kunnen alleen de uitrustingen van het type 'MF' behouden worden.

De transformatoren moeten aan de volgende kenmerken voldoen:

- transformator met nulleider,
- HS- en LS-klemmen afgeschermd tegen directe aanrakingen en zo mogelijk HS-klemmen van het plugbare type;
- olieopvangbak.



De LS-borden moeten aan de volgende kenmerken voldoen:

- algemene onderbrekingsinrichting, van welke aard ook,
- bescherming van de kabels door middel van HOV-meszekeringen in standaard DIN-formaat, bij voorkeur gemonteerd op een zekeringsstrook;
- bescherming tegen directe aanrakingen, bij voorkeur door middel van afzonderlijke isolatie van de zekeringenstroken. Plaatsing van een plexiglas vóór het LS-bord is een oplossing waarop alleen in laatste instantie een beroep gedaan mag worden.

#### **5.5.2. Beheer van het meterpark**

Elk jaar wordt er van het park elektriciteitsmeters op het Brusselse net een momentopneming gemaakt. Deze wordt overgemaakt aan de FOD Economie. Deze laatste maakt dan op basis van verschillende criteria (fabricagejaar, eigenschappen enz.) een lijst van meters op die als staal voor controle van de precisie van de meting van het net gehaald moeten worden.

Vervolgens worden de testresultaten bezorgd aan de FOD Economie, die op basis van een statistische berekening bepaalt welke meters definitief van het net gehaald moeten worden.

Tot nu toe gold dat meters die buiten bedrijf waren en vervangen zouden moeten worden, enkel vervangen werden bij de inbedrijfstelling op verzoek van de klant. Gezien het hoge aantal weder indienstellingen en met het oog op meer efficiëntie, is Sibelga van plan om voortaan, bij de realisatie van werken voor de vervanging van meters in het kader van bestaande programma's, op eigen initiatief de meters te vervangen die tijdens die werken geïdentificeerd worden en sinds minder dan 5 jaar buiten dienst zijn.

Wat de TC2014 betreft, is uit de resultaten gebleken dat verschillende families buiten de toleranties vielen. Voor Sibelga betekent dit dat er in het totaal 6 700 meters die in bedrijf zijn, vervangen moeten worden (N.B. : volgens de laatste inventaris, zouden er nog 2.2.276 meters van dat type 'in bedrijf' zijn).

Voor de TC2015 werden de resultaten geconsolideerd op het niveau van Synergrid en naar de FOD Economie gestuurd voor analyse. De FOD heeft nog geen feedback gegeven.

Momenteel worden families meters aangeduid in de campagne CT 2021 gecontroleerd.

Het beleid zal jaarlijks worden bijgewerkt afhankelijk van de beslissingen van de FOD Economie (zie paragraaf 7.7.).

#### **5.5.3. Smart Metering en de wettelijke en reglementaire omkadering ervan**

De ordonnantie elektriciteit van 23 juli 2018 , voorziet niet in een implementatie die verder gaat dan bepaalde niches (zie hieronder).

Eenzijds zijn er de verplichte niches, waaronder de volgende gevallen:

- de aansluiting van nieuwe gebouwen,
- de gebouwen die ingrijpend gerenoveerd worden,
- bij de vervanging van een meter (\*).

Anderzijds zijn er ook de prioritaire niches (\*), waaronder de volgende segmenten vallen:

- de prosumenten,
- de gebruikers van elektrische voertuigen die hun voertuig thuis willen opladen,
- de netgebruikers die over een opslaginstallatie beschikken die in het net kan injecteren of een warmtepomp,
- de netgebruikers die meer dan 6MWh/jaar verbruiken,
- de eindklanten die hun flexibiliteit aanbieden,
- de klanten die de installatie van een slimme meter vragen.

(\*) Bij metervervangingen (verplichte niches) en voor de prioritaire niches, kan de distributienetbeheerder geleidelijk slimme meters installeren voor zover dat niet technisch mogelijk of financieel redelijk en in verhouding is rekening houdend met de potentiële energiebesparingen en op voorwaarde dat hij daar in het investeringsplan melding van maakt.

Voor de segmenten die niet onder de verplichte of prioritaire niches vallen, zal de implementatie moeten afhangen van een studie voor elke nieuwe categorie van eventuele begunstigden die de opportuniteit aantoont op economisch, milieu- en sociaal vlak. Die studie zal goedgekeurd moeten worden door de gewestelijke autoriteiten.

Er wordt een nieuwe versie voorbereid van de ordonnantie elektriciteit die vandaag van kracht is.

In de paragraaf 6.2.2.2 wordt de strategie van Sibelga beschreven en in de paragraaf 7.7 worden de voorziene investeringen vermeld.

## 6. STRATEGISCHE ASSEN VOOR DE UITBOUW VAN DE HS- EN LS-DISTRIBUTIENETTEN

De wereld van de energie verandert, de productie van elektriciteit gebeurt meer en meer met hernieuwbare bronnen wat beperking op de beschikbare volumes impliceert, aan dewelke het verbruik zich moet aanpassen door het principe van “demand management”

De visie van Sibelga voor Brussel in 2050 is dat het klimaatakkoord van Parijs te volle zal uitgevoerd worden, o.a. door de sturing door het Brussels klimaatplan 2030. Het energielandschap zal dan ook veranderen op 3 vlakken, nl (1) gebouwen worden passief, t.t.z. minder energieverwendend en de geringe resterende energiebehoefte zal elektrisch voorzien worden, (2) de productie van elektriciteit voor de gezinnen zal binnen de wijken gebeuren op basis van de nieuwe technologieën voor hernieuwbare energie (gedeelde zonne-energie, waterstof, warmtekrachtkoppeling op biogas, enz. ) en (3) de mobiliteit zal evolueren naar autonome gedeelde voertuigen met elektriciteit of waterstof als brandstof. Deze voertuigen zullen tevens ingezet kunnen worden voor opslag van energie en zo een buffer zijn om piek en dal momenten in de elektriciteitsproductie en consumptie op te vangen.

Sibelga zal, als beheerder van de Brusselse distributienetten, deze overgang mee realiseren. Onze missie is een vertrouwens partner te zijn die de levenskwaliteit van alle Brusselse burgers en gemeenschappen wil verbeteren door betrouwbare, vernieuwende en duurzame oplossingen aan te bieden.

Als onafhankelijke partij zal Sibelga verbruiksgegevens van de Brusselaars blijven beheren in de toekomst zal die verantwoordelijkheid nog uitbreiden met het beheer van de flexibiliteitsgegevens.

Om onze visie en missie concreet te maken hebben we 4 grote strategische pijlers, nl

- **“Safety”**; als netbeheerder staan we in voor de uitbating, het onderhoud en de uitbouw van betrouwbare en veilige netten. De veiligheid van onze medewerkers en van de burgers is een absolute prioriteit
- **“Security of distribution”**; of de verzekering van de kwaliteit en de beschikbaarheid van energie door het verstandig beheer van de huidige infrastructuur via betere gegevens en analysetechnieken en slimme tools zoals artificiële intelligentie. Hieronder valt ook de integratie van nieuwe groene en hernieuwbare energiebronnen en het mogelijke maken van het flexibele afnames zoals voor het laden van elektrische voertuigen en het sturen van de energiebehoefte van onze klanten.
- **“Sustainability”**; waarbij we onze klanten willen helpen om hun verbruik en dus ook hun CO<sub>2</sub>-uitstoot en hun energiefactuur te verminderen. Hiertoe hoort ook het aanmoedigen van energiegemeenschappen en het helpen van openbare besturen met het renoveren en het verhogen van de energie-efficiëntie van hun gebouwen en het vergroenen van hun wagenparken.
- **“Smart City”**; waarbij we de stad aantrekkelijker maken via slimme openbare verlichting, gericht op de beleving van de voetgangers en slimme toepassingen zoals het bundelen van alle aansluitingsaanvragen van de burgers bij de verschillende nutsbedrijven. Door het ter beschikking stellen van onze infrastructuur zoals palen, cabines en kasten, aan andere spelers in de stad willen bijdragen tot de uitbouw van een smart city.

## 6.1. Prioritaire doelstellingen voor de uitbouw van de netten

De uitdagingen in de ontwikkeling van de netten zijn enerzijds de modernisering van de bestaande assets en anderzijds de integratie flexibele energiebronnen en verbruiken.

De veiligheid van de ons personeel en de Brusselaar staan voorop. De ontwikkeling van de netten moet ook het behoud van de kwaliteit van de geleverde spanning en het respect van de wetgeving ter zake waarborgen. Bovendien moet ook de kost van de uitbating van de netten aanvaardbaar blijven met het oog op de evolutie van tarieven voor toegang tot de netten op lange termijn.

Sibelga behoudt dan ook zijn prioritaire doelstellingen voor de ontwikkeling en het beheer van de distributienetten voor elektriciteit.

Sibelga richtte verschillende processen "Asset Management" in om zowel de geplande investeringen als het onderhoudsbeleid af te stemmen op die prioritaire doelstellingen.

Deze processen voorzien dat de analyse van de bestaande netten en de externe factoren systematisch vertaald worden in "vaststellingen" van dewelke de impact geëvalueerd wordt tegenover die prioritaire doelstellingen.

De verschillende oplossingen (mogelijke investeringen en onderhoudsactiviteiten om de vaststellingen weg te werken) worden onderling vergeleken in functie van hun mogelijke effect op het bereiken van de prioritaire doelstellingen. Daardoor wordt het mogelijk ze volgens prioriteit te rangschikken en zo een pakket van activiteiten te selecteren dat, binnen een gegeven globaal budget, de grootst mogelijke bijdrage levert tot de verwezenlijking aan de prioritaire doelstelling van Sibelga.

De prioritaire objectieven voor de ontwikkeling van de HS-en LS-netten worden beschreven in de volgende paragrafen.

Verder heeft Sibelga een milieubeleid vastgelegd waarmee rekening gehouden wordt bij het opstellen van het investeringsplan. Deze politiek wordt toegelicht in punt 6.2.1 en in bijlage 2.

Tot slot moet Sibelga rekening houden met bepaalde globale externe factoren die, alhoewel ze vertaald kunnen worden in "vaststellingen" doorheen de asset management processen, expliciet vermeld kunnen worden gezien hun strategisch belang, het betreft meer bepaald:

- De ontwikkelingen inzake Smart Grid en Smart Meter, toegelicht in 6.2.2
- De ontwikkelingen inzake regelgeving en financiën, toegelicht in 6.2.3

### 6.1.1. Kostenbeheersing

Op de vrijgemaakte markt is de kostprijs voor het gebruik van het distributienet een belangrijk onderdeel in de uiteindelijke kWh-prijs die de verbruikers betalen aan de leveranciers.

Het beheer van de distributienetten is echter, net als het beheer van de transmissienetten, een gereguleerde activiteit. De kosten, zowel de investerings- als de exploitatiekosten van het net, vallen onder het toezicht van de regulator, in het kader van de goedkeuring van het tariefvoorstel.

Sibelga wil de kosten voor de exploitatie en ontwikkeling van haar netten bewaken en afstemmen op de door de regulatoren opgelegde financiële doelstellingen.

Sibelga behaalt die doelstelling enerzijds door die investeringen te prioriteren die het mogelijk maken de uitbatingskosten te beheersen of te doen dalen enerzijds en anderzijds door de eenheidskosten van de verschillende activiteiten nauw op te volgen en indien mogelijk te verlagen.-

### 6.1.2. Kwaliteit van de levering

De regulering van het beheer van distributienetten evolueert steeds meer naar een “incitatieve regulering”. Voor de tariefperiode 2020-2024 sprak Sibelga met Brugel een reeks te bereiken indicatoren voor de kwaliteit van de netten af (KPI).

De weerhouden parameters om de kwaliteit van de HS- en LS-netten te bepalen zijn de gemiddelde onbeschikbaarheid (SAIDI) en de frequentie van de onderbrekingen (SAIFI) ingevolge een fout in een asset beheerd door Sibelga.

Sibelga gebruikt deze indicatoren dan ook voor de evaluatie van de risico-impact van incidenten en voor het rangschikken van de investeringen en de onderhoudsactiviteiten.

Het dient ook aangehaald dat deze KPI ook het resultaat zijn van het goed beheer van de incidenten voor hetwelk Sibelga zijn tools voor het bewaken van het net en zijn middelen om in te grijpen na uitschakelingen als gevolg van incidenten verbetert en stevast inzet op de opleiding van zijn personeel voor deze interventies.

#### a. Kwaliteit (continuïteit) van het HS-net

Sinds enkele jaren evolueert de onbeschikbaarheid van het HS-net in gunstige zin (zie tabel 4.1.3.a en grafiek 4.1.3.b), zeker als we enkel naar de defecten gelinkt aan de kwaliteit van de assets van Sibelga kijken. Dit stelt ons gerust in bestaande programma’s voor vervanging en onderhoud.

De tabel hieronder geeft de afgesproken objectieven voor deze parameters voor de lopende tariefperiode

KPI		2020	2021	2022	2023	2024
SAIDI HT (in minuten)	KPI	9,00	9,00	8,50	8,50	8,00
SAIFI HT (In %)	KPI	21,50	21,50	21,25	21,00	21,00

#### b. Kwaliteit (continuïteit) van het LS-net

Zoals voor de hoogspanning evolueert de onbeschikbaarheid van het LS-net (zie tabel 4.1.3.c en grafiek 4.1.3.c) sinds enkele jaren in gunstige zin, zeker als enkel de defecten gelinkt aan de assets van Sibelga in rekening gebracht worden voor deze berekening, wat ons gerust stelt in de bestaande vervangings- en onderhoudsprogramma’s.

De tabel hieronder geeft de afgesproken objectieven voor deze parameters voor de lopende tariefperiode

KPI		2020	2021	2022	2023	2024
SAIDI BT (in minuten)	KPI	10,00	10,00	9,00	9,00	8,00
SAIFI BT (in %)	KPI	8,00	8,00	7,00	7,00	6,50

Sibelga hanteert voor gemiddelde herstelduur van een onderbreking van de spanning in het LS-net voor de evaluatie van de kwaliteit van de dienstlevering. Die parameter is vooral een indicator voor de uitbating en toont het vermogen om de toelevering snel te herstellen. Deze parameter houdt dus geen rekening met de intrinsieke kwaliteit en staat van de assets.

Daarnaast stelt Sibelga zich tot doel deze gemiddelde herstellingsduur tussen de 160 en de 200 minuten te handhaven.

Als 3<sup>de</sup> doelstelling voor de continuïteit van de levering in LS Sibelga stelt zich tot doel om in 93,50% van de onderbrekingen de spanning te herstellen binnen de 6 uur. In de ordonnantie van 19 juli 2001 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt, gewijzigd door de ordonnantie van 20 juli 2011, wordt een onderbreking van meer dan 6 uur gedefinieerd als een 'langdurige onderbreking' die, in bepaalde omstandigheden, aanleiding kan geven tot een vergoeding voor de betrokken klanten

### **c. Andere kwaliteitsparameters**

In de Asset Management-methodologie van Sibelga spelen andere kwaliteitsindicatoren mee, zoals de kwaliteit van de spanning en het aantal onderbrekingen, zonder dat zij daarom aan een specifieke doelstelling gekoppeld zijn. In dat geval wordt de evolutie van die indicatoren gebruikt voor het bepalen van de impact op de prioritaire doelstelling inzake 'kwaliteit van de levering'.

Een verslag over de kwaliteit van de levering en van de diensten wordt elk jaar overgemaakt aan Brugel, in een stramen zoals door de regulator bepaald. Voor het verslag 2020 verwijzen wij naar **bijlage 4** bij dit investeringsplan.

#### **6.1.3. Veiligheid**

De veiligheidsrisico's bij het beheer van een distributienet moeten maximaal worden ingeperkt, zowel voor het eigen personeel als voor de onderaannemers van Sibelga en voor derden die in de buurt komen van de netinfrastructuur.

De integratie van die infrastructuur in een stedelijke omgeving kenmerkt een verhoogde toegankelijkheid of nabijheid van de burger en verhoogd dus de nood aan intrinsieke veiligheid van de asset en zijn opstelling

Sibelga wil de veiligheidsrisico's tot een minimum beperken via (1) een oordeelkundige keuze van het materieel dat op de netten gebruikt wordt en (2) door een bestendige bijschaving van de werkmethodes en de opleiding van haar personeel, maar (3) ook door investeringen te prioriteren die een grote vermindering van de veiligheidsrisico's beogen.

#### **6.1.4. Wettelijke verplichtingen**

Sibelga wil zijn netten conform de wettelijke verplichtingen houden. Voor het elektriciteitsnet betreft het vooral de voorschriften in het AREI en de voorschriften in het technisch reglement voor de distributie van elektriciteit in het Brussels Hoofdstedelijk gewest.

Naast de technische voorschriften moeten de netten ook de evolutie van markten volgen waarbinnen nieuwe producten zoals flexibiliteit in productie en afname ontwikkeld worden.

Verder zijn er ook voorschriften inzake bescherming van het milieu die bepaalde investeringen of onderhoudsactiviteiten nodig maken.

#### **6.1.5. Imago**

Sibelga bouwt haar netten en haar diensten zodanig uit dat ze beantwoorden aan de noden van klanten, leveranciers, overheden en regelgevers. Die doelstelling wordt doorgaans gehaald via de 4 voorgaande doelstellingen, zodat Sibelga geen specifiek imago gerelateerd investeringen voorziet.

## 6.2. Strategische beslissingen voor de uitbouw van de netten en activiteiten van Sibelga

Naast de doelstellingen om de bestaande distributienetten te verbeteren en te laten evolueren, rekening houdend met bepaalde globale externe factoren zoals de energietransitie met de ontwikkeling van lokale producties, het elektrisch worden van de mobiliteit en de groeiende behoefte aan informatie over wat er op die netten gebeurt, heeft Sibelga een reeks strategische investeringen in het elektriciteitsnet en de bijhorende communicatiemiddelen en toepassingen voor het beheer van dat net.

### 6.2.1. Omgeving

Alhoewel dit element strictu sensu geen dimensie is waarmee Sibelga rekening houdt in haar asset management-processen, leeft ze met betrekking tot haar assets alle wettelijke voorschriften na op het vlak van milieubeleid. Een beschrijving van het algemene milieubeleid van Sibelga wordt gegeven in bijlage 2.

### 6.2.2. Een slim net en een slimme meter om de evolutie van de elektriciteitsmarkt te ondersteunen

#### a. Smart Grid

Een 'Smart Grid' is een net dat tegemoetkomt aan de behoeften van al zijn gebruikers (verbruikers, producenten, klanten en leveranciers) en die daardoor de nieuwe producten van de elektriciteitsmarkt, en met name het intermitterende karakter van de 'groene' producties en de flexibiliteit van het verbruik, ondersteunt.

Om die doelstellingen te bereiken, bestaat een 'Smart Grid', naast de klassieke assets van een elektriciteitsnet (kabels, transformatoren, meters enz.), uit specifieke infrastructuur (smart meter, telecom enz.) en processen voor het beheer van onder meer de congestie en de flexibiliteit.

De voornaamste uitdaging voor Sibelga is ervoor te zorgen dat haar huidige infrastructuur op een zo relevant mogelijke manier verder wordt ontwikkeld en in het bijzonder deze die betrekking heeft op de 4 hierboven beschreven inrichtingstypes, d.w.z. de concepten van 'Smart Grid' nu al en geleidelijk aan in de lopende investeringen integreren (dus op bepaalde technologische evoluties anticiperen met de bedoeling tijdig klaar te zijn om de netgebruikers de 'Smart'-diensten te kunnen leveren die zij op termijn zullen vragen, ook al is nog niet volledig duidelijk wat deze diensten precies zullen inhouden). Tegelijk moeten 'nodeloze' investeringen vermeden worden.

Het strategische standpunt van Sibelga met betrekking tot 'Smart Grid' is in de eerst plaats op nut en bruikbaarheid gericht: het lijkt geen twijfel dat de elektriciteitsnetten 'smart' moeten worden om aan de 20/20/20-doelstellingen te voldoen, en met name verzoenbaar te worden met de opkomst van hernieuwbare energievormen en de ontwikkeling van elektrische voertuigen, maar bovendien is een en ander voor Sibelga onvoldoende dringend en schieten de voorgestelde functionele behoeften en technische oplossingen voorlopig tekort inzake maturiteit om de onderneming te nopen tot grootschalige investeringsprojecten op de korte termijn. De eventuele ontwikkeling van het halfsnel laden van elektrische voertuigen zou daar evenwel verandering in kunnen brengen.

De strategie van Sibelga om zijn elektriciteitsnet te laten evolueren naar een slim net vat zich samen in 5 acties:

#### 1. Verhogen van de capaciteit in data-transmissie

De strategie van Sibelga terzake bevat:

- De uitbouw van een glasvezelnetwerk voor de communicatie tussen belangrijke knopen in de netten. Sinds 2014 bouwt Sibelga een "backbone tussen haar koppelpunten en verdeelpunten. Deze backbone wordt inmiddels reeds uitgebreid met aansluiting van bijkomende strategische punten zoals dispertiecabines, en belangrijke transfoamtorcabines, via een "secundair net"

- het gebruik van de 4G/3G/2G-technologie voor de communicatie met de smart cabines,
- het gebruik van de BPL-technologie voor de communicatie met de HS/LS-transformatiecabines in die situaties waar de 4G/3G-ontvangst ontoereikend is.

## **2. De modernisering van de IT-systemen voor de bedrijfsvoering**

De modernisering van het systeem voor de bedrijfsvoering naar “real time” gaat verder. De eerste fase werd in bedrijf gesteld in juni 2018.

De tweede fase is aan de gang. In die fase zullen de volgende functies toegevoegd kunnen worden:

- Berekening van de loadflow in het HS-net,
- Expertsysteem voor hulp bij de schakelingen tot herstelling in geval van een uitschakeling in HS,
- Export van het LS-net in het realsysteem vanuit Atlas om in realtime een opvolging te maken van alle operaties op het LS-net,
- Outage management system (OMS) voor de opvolging en de registratie van de toevoeronderbrekingen en de berekening van de kwaliteitsindicatoren (onbeschikbaarheid en onderbrekingsfrequentie).

Die stappen zijn voorvereisten voor de fase 3 waaronder de geavanceerde functies vallen voor het congestiebeheer, het gebruik van de gegevens van de slimme meters voor de bedrijfsvoering en het beheer van de flexibiliteit.

Omdat het hier om IT-investeringen gaat, zijn deze investeringen niet vermeld in het huidige investeringsplan. Die vallen namelijk buiten de reikwijdte van dit plan.

## **3. De inrichting van “smart cabines”**

Eens smart cabine in Sibelga is een cabine met:

- Een afstandsbediening van de lus. Deze laat toe, samen met de signalisatie van de kortsluitstromen, om snel de spanning te herstellen na een uitschakeling op het HS-net
- Een meting van de stroom in de lus cellen, om een beter beeld te krijgen van de energiestromen in de netten. Dit is nodig voor het dynamisch beheer van gedecentraliseerde producties en flexibele belastingen
- Een meting van de belasting op de transformatoren en de LS-vertrekken, om een beter zicht te krijgen op overbelastingen en storingen en zo sneller in te kunnen grijpen na incidenten of voor versterking van de netten. Deze info zal op termijn ook van belang in het kader van de flexibiliteitsproducten voor de LS-klanten
- Een meting van de vochtigheid en de temperatuur in de cabine, 2 parameters die de veroudering van het materiaal in de cabine beïnvloeden.

## **4. Implementatie van IoT om het ontwikkelen van het investeringsbeleid en de planning van de investeringen en onderhoudsactiviteiten te ondersteunen**

De ervaring van de sensortechnologie in de cabines kan op termijn uitgebouwd worden naar andere assets en bijdragen tot het overgaan van een periodiek onderhoudsprogramma naar een beleid van predictief onderhoud.

Sibelga blijft waakzaam wat betreft de evolutie van de technologie op dat vlak en ze zal vooral op het gebied van ‘IoT’ nieuwe technologieën implementeren als die matuur en economisch gezien interessant zijn.

## **5. Implementatie van een digital twin om de impact van de evoluties in de (intermitterende) producties en verbruiken van elektrische energie op de ontwikkeling van de netten op langere termijn beter te kunnen inschatten.**



Sibelga werkt aan de implementatie van nieuwe tools om niet alleen de impact van het snel groeiend aantal lokale productie-eenheden maar ook die van de evolutie van de marktproducten, meer bepaald de flexibiliteitsproducten, en die van de nieuwe toepassingen zoals elektrische voertuigen, warmtepompen en batterijen te kunnen simuleren ten einde de netten op termijn optimaal uit te bouwen en uit te rusten.

### ***b. Smart Meter***

Voor de Europese gemeenschap is 2030 een belangrijke mijlpaal in de energietransitie. De slimme meter zal dan in bijna alle Europese landen uitgerold zijn en ook in België zien we een versnelling in de initiatieven dienaangaande omdat hij een essentieel element is van de energietransitie.

De nieuwe ordonnantie, die weliswaar nog moet goedgekeurd worden, door de regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, laat geen volledige uitrol van smart meters toe zoals Sibelga die voorzag in zijn investeringsplan 2021-2025. Ze bevestigt de beperking van de installatie van slimme meters tot bepaalde niches en verplicht Sibelga aldus zijn ambitieus plan om alle aansluitingen van een smart meter te voorzien tegen 2030 te herzien.

Sibelga plant dan ook geen uitrol meer buiten de niches in dewelke reeds een digitale meter geplaatst wordt.

Deze beperkte uitrol betreft de nieuwe aansluitingen, de belangrijke renovaties, de nieuwe prosumenten en de klanten die een smart meter vragen. Het betreft o.a. klanten die een laadpunt voor een elektrisch voertuig hebben en deelnemers aan een energiegemeenschap maar ook klanten die een meter vragen uit eigen initiatief.

De voorziene investeringen worden vermeld in paragraaf 7.7.c

### **6.2.3. Modernisering van de netten**

#### ***a. Verplaatsing van de eigendomsgrenzen in de koppelpunten***

Elia is de historische eigenaar en uitbater van de vermogentransformatoren, de verbinding met het verdeelbord naar het HS-distributienet alsook van de aankomstcellen in dat verdeelbord. Daarnaast wanneer de snelle overschakeling in het geval van “N-1” kant Elia (verlies van een transformator) uitgevoerd wordt op de wikkeling van koppeling in het railstel, is Elia eveneens eigenaar van de koppelingcellen.

Eind 2018 heeft Sibelga besloten om de eigendoms- en exploitatiegrenzen te verplaatsen naar de uitgangsklemmen van de secundaire wikkeling van de vermogenstransformator. Dat besluit is in overeenstemming met een van de opties in het kader van de eigendomsgrenzen voorzien in de samenwerkingsovereenkomst tussen TNB en DNB. Het MS-bord van de posten wordt dus de eigendom van Sibelga en Sibelga wordt ook de unieke exploitant ervan.

Bijgevolg zullen vanaf 2020 de cellen “aankomst transformator” en de railkoppelingen door Sibelga worden beheerd.

Deze nieuwe grenzen worden toegepast bij volgende werken:

- Vervangen / plaatsen van HS-borden in de koppelpunten
- Vervangen / plaatsen van transformatoren door Elia
- Elke belangrijke aanpassing van de uitbatingsmodus die een verplaatsing van de eigendomsgrenzen rechtvaardigt (nog in bespreking met Elia)

De vervanging van de uitrusting van het type Reyroll in koppelpunt PF Houtweg is een pilotproject voor deze nieuwe grenzen.

De principes en concepten inzake het beveiligingsplan, het beheer en de uitwisseling van operationele gegevens tussen Sibelga en Elia werden in dit project uitgewerkt en zullen in de in dit investeringsplan voorziene renovaties toegepast worden.

De specifieke investeringen voor de aankoop en het plaatsen van de cellen “aankomst transformatoren”, de regeling en het testen van de relais en de cellen, alsook de aankoop en het plaatsen van de “interface TNB-DNB kasten” werden in overeenstemming met de geplande renovaties opgenomen in de jaarlijkse budgetten (zie paragraaf 7.3).

#### ***b. Uniformisering van de distributiespanningen in de HS-netten naar 11 kV***

Sibelga harmoniseert, in samenspraak met Elia, de spanning van zijn HS-netten 11 kV. Momenteel zorgen 8 van de 47 koppelpunten voor de bevoorrading van de netten in 5 of 6.6 kV.

In de bijlage 1 bij het investeringsplan wordt het beleid toegelicht om de distributiespanning te harmoniseren, alsook de planning voor het afronden van de overdrachten per koppelpunt. Volgens de huidige planning zullen die overdrachten tegen 2030 afgerond zijn.

#### ***c. De omschakeling van de LS-netten van 230 V naar 400 V***

Het huidige LS-net van Sibelga bestaat grotendeels uit een driefasig net 3X230V. Dat is deels te wijten aan historische investeringen (plaatsen van driefasige kabels tot in 2003, het plaatsen van transformatoren 3X230V enz.).

Sinds verscheidene jaren gaan alle investeringen van Sibelga in de richting van LS-netten 400V (transformatoren met dubbele spanningsverhouding, kabels met 4 geleiders enz.). Alle nieuwe residentiële aansluitingen gebeuren eenfasig (zodat latere omschakeling van de voedingsspanning mogelijk is), en worden de 'nieuwe' netten in verkavelingen ende aansluiting van grote gebouwen systematisch op 400 V beleverd, waarvoor zo nodig een 400 V-net gebouwd wordt vanaf een bestaande cabine . Bij een driefasige aansluiting (in principe alleen bestemd voor 'niet-residentieel' gebruik) op een 230 V-net moet de installatie van de klant voorbereid zijn op een makkelijke omschakeling naar 400 V.

Verder voorziet Sibelga in een enveloppe om, met in acht name van enkele criteria, jaarlijks, een aantal delen van het net om te schakelen naar 400 V om bvb lokale problemen met de kwaliteit van de spanning te verhelpen of om aan een verzoek voor een 400 V-aansluiting op een bestaand net te kunnen voldoen.

Sibelga voorziet ook een specifieke budget om, binnen bepaalde criteria, bij vervanging van een bestaande kabel over te gaan naar een 400 V-net. Om die omschakelingen mogelijk te maken zijn er ook alternatieve oplossingen uitgewerkt voor specifieke aanvragen voor aansluitingen op 400 V (laadpalen voor elektrische voertuigen, liften ...) en waarvoor de creatie van een 400 V-net vanuit technisch-economisch oogpunt niet kan worden gerechtvaardigd. In die gevallen worden scheidingstransformatoren en auto-transformatoren voor de omvorming van de '3x230 V' naar een net '3x400 V + N' geïnstalleerd.

Het huidige 400V-beleid omvat de volgende aspecten:

- De nieuwe residentiële aansluitingen gebeuren zo veel mogelijk eenfasig.
- De 'nieuwe' netten, verkavelingen, grote gebouwen en de aansluitingen met één enkele meter met een vermogen  $\geq 56$  kVA worden op 400V beleverd.
- Bij een driefasige aansluiting op een 230 V-net moet de installatie van de klant voorzien zijn voor een makkelijke omschakeling naar 400V, dat wil zeggen:
  - de driefasige kringen bevatten 4 geleiders plus een beschermgeleider Geel/Groen en zijn beveiligd door 4-polige vermogensschakelaars.
  - de driefasige apparaten moeten converteerbaar zijn naar 400V.
- De eenfasige kringen hebben een blauwe geleider.
- Als de netsituatie dat mogelijk maakt, gaat de voorkeur uit naar het omschakelen van een bestaande kabel naar 400V in de plaats van de aanleg van bijkomende kabels.
- Onder bepaalde voorwaarden, gebeurt er een omschakeling naar 400 V bij de vervanging van verouderde kabels of kabels met meerdere defecten of bij projecten voor de versterking van de netten.
- Als het mogelijk is, gebeurt de aansluiting van de laadpalen voor elektrische auto's op 400V.
- Is dat gezien de situatie van het net gerechtvaardigd, dan wordt er een bijkomend LS-bord 3x400 V + N geplaatst bij de renovatie van cabines.

#### **6.2.4. Ondersteuning van specifieke toepassingen en producten**

##### ***a. Lokale productie-installaties***

De lokale productie-installaties op het net van Sibelga moeten voldoen aan de technische specificaties van de sector. Voor de installaties die vanop afstand bestuurbaar moeten zijn, heeft Sibelga een standaardcommunicatiekast ontwikkeld die ook de afstandsbediening van de luscellen in de klantencabines omvat.

Het ontkoppelingsrelais is inbegrepen in de kast en wordt afgesteld door Sibelga.

##### ***b. Evolutie van het aantal elektrische voertuigen***

Het aantal aanvragen voor aansluitingen van laadpalen voor elektrische voertuigen (EV) kent een sterke groei. Die aanvragen hebben betrekking op de aansluiting van palen (1) in eengezinswoningen (2) in gebouwen met meerdere gebruikers en (3) op de openbare weg.

In nieuwbouwprojecten voor woningen of kantoren wordt de installatie van laadpalen voor elektrische voertuigen voorzien; In zijn studie ('ChargyClick') ontwikkelt Sibelga zijn technische oplossingen en zijn processen voor de omkadering van de implementatie van alle oplaadtypes in Brussel.

Sibelga werkt momenteel actief mee aan een taskforce van de regering die de verschillende aspecten bestudeert die verband houden met de ontwikkeling van elektrische voertuigen.

Sibelga werkt ook mee aan de uitrol van 400 laadpunten in een eerste fase en een uitrol van 10 000 laadpunten in een tweede fase, georganiseerd binnen deze werkgroep.

### ***c. De marktproducten rond flexibiliteit***

Omdat elektriciteit niet in grote hoeveelheden kan worden opgeslagen, moet de productie permanent aan het verbruik worden aangepast. De transmissienetbeheerders voor elektriciteit, zoals Elia, waken in naleving van vastgestelde gemeenschappelijke regels op Europees niveau over dit evenwicht binnen hun regelzone. Het behoud van dit evenwicht zorgt voor de handhaving van het peil van de frequentie op 50 Hz.

Om de frequentie en de spanning binnen de voorgeschreven limieten te houden en het onevenwicht tussen productie en verbruik of de overbelasting van het net op te vangen, moet Elia beschikken over reserves aan elektrisch vermogen. Deze reserves kunnen ter beschikking gesteld worden door bepaalde netgebruikers.

Binnen Synergrid ontwikkelen Elia en de DNB's nieuwe flexibiliteitsproducten die toegankelijk zijn voor verschillende categorieën klanten. Sibelga neemt actief deel aan deze werkgroepen en volgt aandachtig de evolutie ter zake in de Brusselse wetgeving.

In die context voorziet Sibelga geen specifieke investeringen in de distributienetten met uitzondering van eventuele aanvragen voor tussenmeters voor het meten van de flexibele kringen door de netgebruikers.

Om toegang te krijgen tot de nieuwe producten moeten de technische installaties van de netgebruikers voldoen specifieke voorschriften en er is een kwalificatieproces met o.a. een conformiteitscontrole ingericht.

### ***d. Delen van lokaal geproduceerde energie***

Sibelga steunt de projecten voor collectief zelfverbruik en de verschillende betrokken actoren. Deze initiatieven worden eveneens gesteund door Europese directieven en zijn bovendien voorzien in de Brusselse wetgeving en regeling van de markt.

In het specifiek kader dat Brugel ter zake inrichtte is Sibelga betrokken in enkele pilootprojecten voor collectief zelfverbruik die in haar netten ontwikkeld worden.

Sibelga voorziet echter geen specifieke investeringen in dit investeringsplan.

## **6.2.5. Tarief- en regelgevende omgeving**

In de huidige regelgeving zijn de in dit investeringsplan opgenomen investeringen gedekt door de tarieven tot in 2024.

Door de AM-processen voor het opstellen van het investeringsplan, en de jaarlijkse herziening van de investeringen over 5 jaar en de goedkeuring van die plannend door de regulator, is Sibelga er van overtuigd dat ook de financiering van de jaren na 2024 geen probleem zal vormen.

## **6.2.6. Installaties voor gedecentraliseerde productie die eigendom zijn van Sibelga**

De ordonnantie voor de organisatie van de elektriciteitsmarkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest toe dat Sibelga elektriciteit te produceert voor haar eigen behoeften, ter compensatie van de netverliezen en om haar openbaredienstverplichtingen te vervullen.

Sibelga droeg bij in de ontwikkeling van warmtekrachtkoppeling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Voor Sibelga investeren in deze technologie die bijdraagt tot een aanzienlijke vermindering van het globaal verbruik van primaire energie, en bijgevolg ook van de CO<sub>2</sub>-uitstoot was voor Sibelga steeds belangrijk. Bovendien kan Sibelga met de geproduceerde energie autonoom een maximaal deel van haar netverliezen (128,3 GWh in 2020) dekken aan de hand van schone energiebronnen. Zo bestreken de wkk-installaties van Sibelga in 2020 31% van deze verliezen.

Sibelga stelt aan klanten met een grote warmtebehoefte voornamelijk warmtekrachtkoppeling “in partnership” voor. Het partnership steunt op het volgende principe: Sibelga financiert, installeert en exploiteert de wkk-eenheid. De geproduceerde elektriciteit wordt op haar distributienet geïnjecteerd (waarbij een gedeelte van de “netverliezen” wordt gedekt), terwijl de vrijgekomen nuttige warmte in het warmtenet van de klant wordt geïnjecteerd. Die warmte wordt aan de klant gefactureerd tegen een voordeeltarief. Daarnaast komen de toegekende groenestroomcertificaten, die representatief zijn voor de vermeden CO2-uitstoot, Sibelga toe.

De installatie wordt altijd berekend op de warmtebehoefte van de partner. De uitgangspunten van elke studie zijn het gecorrigeerde jaarlijkse verbruik van aardgas of van een andere brandstof voor de verwarming en de technische kenmerken van de verwarmingsinstallaties.

Naast partnerships voor warmte-krachtkoppeling, biedt Sibelga occasioneel nog andere diensten aan klanten die in deze technologie willen investeren aan: namelijk (1) de realisatie van de studies voor het dimensioneren van de installaties, het bepalen van de rentabiliteit en het opstellen van bestekken (2) de opvolging van de werf voor het integreren van nieuwe eenheden en (3) de uitbating van installaties voor rekening van derden.

In het licht van de interpretatie van de Europese directieven betreffende de gemeenschappelijke regels voor de interne energiemarkten hebben de regionale autoriteiten de mogelijkheid voor Sibelga om deze activiteit uit te oefenen herzien. Teneinde tegemoet te komen aan het principiële verbod om dergelijke installaties te installeren en uit te baten en het legitiem vertrouwen dat Sibelga had in de wetten die van toepassing waren, zal Sibelga deze activiteit definitief stopzetten op basis van een met de Brusselse wetgever en in akkoord met Brugel overeengekomen scenario. Dat scenario voorziet dat enkel de reeds verworven installaties alsook de installaties die nog gepland en goedgekeurd zijn door de regering voor 1 januari 2022 nog uitgevoerd mogen worden en dat deze installaties uitgebaat mogen worden tot het einde van hun levensduur.

Zo zullen de laatste installaties in dienst gesteld worden in 2025 en zal Sibelga ze nog uitbaten en onderhouden tot 2035.

De op dit ogenblik gekende investeringen voor de periode 2022-2026 zijn vermeld in paragraaf 7.9

#### **6.2.7. Beveiliging van de koppelpunten**

Naast de risico's gelinkt aan de installatie van elektrisch materiaal heeft Sibelga ook een algemeen risico geïdentificeerd gelinkt aan de fysieke veiligheid van de als kritisch gedefinieerde gebouwen met de distributie-installaties. Deze risico's betreffen de gevolgen van (1) een brand of een belangrijke rookontwikkeling binnen in de gebouwen en (2) binnendringing van niet toegelaten personen in de gevoelige installaties. De evaluatie van deze risico's heeft Sibelga ertoe geleid een globaal actieplan voor de beveiliging van onze koppelpunten te ontwikkelen en uit te rollen (zie paragraaf 7.3)

## 7. INVESTERINGEN - 2022-2026

In dit hoofdstuk komen de voor de komende vijf jaar voorziene investeringen aan bod, daarbij rekening houdend met de elementen die in de voorgaande hoofdstukken aan bod kwamen. Na een beschrijving van de verschillende investeringstypes volgt een algemeen overzicht van de geraamde volumes voor de periode van 2022 tot 2025, evenals het detailoverzicht van de investeringen voor 2022.

**De investeringsplannen 2022-2026 houden rekening met de impact van de sanitaire crisis op de werken in 2020. De impact op de werken voorzien in 2021 zal later geëvalueerd worden en de investeringsplannen zullen aangepast worden indien nodig.**

### 7.1. Algemene voorstelling van de investeringen 2022-2026

De investeringen die Sibelga plant, laten zich in 3 groepen indelen:

#### *a. Investeringsplannen op eigen initiatief*

Het doel van deze investeringen is de risico's en problemen weg te werken die we hebben vastgesteld tijdens de analyse van het bestaande net en van de externe factoren.

De nodige hoeveelheden worden gespreid over verschillende jaren om rekening te houden met de beschikbare middelen, zoals de beschikbare mankracht, zowel intern als extern, maar ook met de geplande of beschikbare budgetten.

Investeringsplannen krachtens wettelijke verplichtingen, zoals de systematische vervanging van meters, worden eveneens in deze categorie ingedeeld.

#### *b. Investeringsplannen op verzoek van de klanten of op verzoek van derden*

De realisatie van nieuwe aansluitingen, het plaatsen van meters, werken aan bestaande aansluitingen, aangevraagd door klanten, net zoals de verplaatsingswerken op verzoek van derden, worden zo ingepland dat de gevraagde termijnen of de in het technisch reglement opgenomen termijnen, nageleefd worden.

De jaarlijkse hoeveelheden worden geraamd op basis van de historische gegevens.

#### *c. Onvermijdelijke investeringen*


Investeringsplannen ter vervanging van defecte assets worden uitgevoerd om de continuïteit van de toelevering te waarborgen.

De jaarlijkse hoeveelheden worden geraamd op basis van de historische gegevens.

Tabel 7.1 geeft een samenvatting van de investeringen die Sibelga voor de periode 2022-2026 plant.

Investeringsplan ELEKTRICITEIT 2022 - 2026								
Rubrieken	Aantal op net	Eenh.	2022	2023	2024	2025	2026	
<b>Koppelpunten (PF) en verdeelpunten (PR)</b>								
Vernieuwing/plaatsing HS-bord	46 PF 86 PR	st.	PF Pêcherie	PR Arc en Ciel	PF Marché	PR Intégrale	PR Anémone	
		st.	PR ING	PR Plaine	PR Idiers	CD Athénée Royal	PR Defré	
		st.		PR Escalier	PR Ilot 7	PR Bara	PR Shopping Woluwe	
		st.		CD Ropsy Ecole	CD Royale Belge	PR Deux Gares		
		st.			CD Polders			
Installatie CAB 11 kV		st.						
Vervanging batterijen in circuit 110 V		st.	0	8	6	10	0	
Vervanging batterijen en gelijkrichters in circuit 110 V		st.	6	13	14	0	1	
Vervanging Relais		st.	117	32	54	19	0	
Vervanging RTU		st.	19	16	11	1	0	
<b>HS-net</b>								
Aanleg HS-kabel	2.192	km	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	
Aanleg/vernieuwing aansluiting net- en klantcabines	5.817	st.	134	134	134	134	134	
Aanleg/vernieuwing aansluiting koppelpunten en verdeelpunten		st.	2	4	5	4	3	
<b>Netcabines</b>								
Vervanging metalen netcabines		st.	2	1				
Plaatsing/vervanging HS-bord	3.063	st.	115	115	115	115	115	
Plaatsing/vervanging LS-bord	4.863	st.	216	216	216	216	216	
Plaatsing/vervanging transformatoren	3.284	st.	67	67	67	67	67	
Plaatsing opvangbak		st.	5	5	5	5	5	
Motorbediening net- en klantcabine		st.	85	85	85	85	85	
<b>HS-metingen</b>								
Plaatsing/verplaatsing/vervanging HS-metingen op vraag van klanten	6.995	st.	85	85	85	85	85	
Vervanging verouderde HS-metingen of vervanging wegens defect of om technische redenen		st.	15	15	15	15	15	
<b>LS-net</b>								
Aanleg LS-kabel	4.236	km	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	
Plaatsing/vervanging verdeelkasten	5.794	st.	220	220	220	220	220	
<b>LS-aansluitingen</b>								
Plaatsing/verplaatsing/versterking/vervanging LS-aansluiting op vraag van klanten	216.408	st.	1.075	1.075	1.075	1.075	1.075	
Vervanging aftakking wegens defect								
Overdrachten met/zonder vernieuwing ingevolge aanleg LS-net		st.	3.365	3.365	3.365	3.365	3.365	
Vervanging metalen stijgleidingen		st.						
Sanering van meterkasten tgv 400V		st.	3.534	3.534	3.534	3.534	3.534	
Sanering bakelieten meterkasten (vervangen zekeringen door vermogenschakelaars)		st.	0	0	0	0	900	
<b>LS-metingen</b>								
Systematische vervanging LS - elektriciteitsmeter	714.228	st.	1.157	305	305	305	305	
Plaatsing/verplaatsing/versterking/vervanging voor tariefwijziging op vraag van klanten		st.	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	
Vervanging verouderde LS-metingen of vervanging wegens defect of om technische redenen		st.	2.230	2.230	3.394	2.230	2.230	
Roll-out Smart Meter		st.		0	0	0		
<b>Glasvezel net</b>								
Glasvezel blazen		km	35,9	21,9	21,9	21,9	21,9	
Aanleg HDPE + Speedpipe		km	10,5	4,0	4,0	4,0	4,0	
Aanleg Speedpipe		km	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	

Tabel 7.1.

 Wijzigingen tegenover het voorgaande investeringsplan.

## 7.2. Details van de investeringen gepland voor 2022

Voor 2022 beschikt Sibelga over precieze gegevens over de uit te voeren werken als voor die werken een gedetailleerde studie werd verricht en als die werken nominatief zijn.

Tabel 7.2 geeft een overzicht van de investeringen die voor 2022 gepland zijn. De motivaties of de verschillende types investeringen worden als volgt gedefinieerd:

De motivaties of de verschillende types investeringen worden als volgt gedefinieerd:

1	Verzadiging	Investering voor het versterken van een deelnet dat vanwege de verbruikstoename overbelast is.
2	Externe aanvraag – capaciteit	Investering naar aanleiding van een aanvraag voor vermogen en/of een extern verzoek voor een werk aan een aftakking of een meter.
3	Externe aanvraag – verplaatsing	Investering naar aanleiding van een verzoek tot verplaatsing van leidingen.
4	Externe aanvraag – verkaveling	Investering in een verkaveling.
5	Externe aanvraag – technische verplichting	Investeringen naar aanleiding van een externe gebeurtenis (Elia, Fluxys, regulator enz.)
6	Economische of kwaliteitsimpact	Investering om de exploitatiekosten en/of de kwaliteit van de netten en diensten (interventieduur, impact defect, aantal defecten enz.) te verbeteren.
7	Wettelijk	Investering om de installaties in regel te brengen met de wettelijke of regelgevende voorschriften.
8	Technisch	Investering als gevolg van technische incompatibiliteit met de huidige criteria.
9	Veiligheid	Investering om de veiligheid van personen en goederen te verbeteren (specifieke financiële middelen).
10	..Defecten	Investering ter vervanging van een defecte asset enz.



Tabel 7.2 geeft een overzicht van de investeringen die voor 2022 gepland zijn.

Detail van de investeringen ELEKTRICITEIT SIBELGA 2022													
Rubrieken - Motivatie	Eenh.	Totaal voorziën 2020 (#)	Totaal voorziën 2021 (#)	Externe aanvraag - capaciteit	Externe aanvraag - verplaatsing	Externe aanvraag - verkaveling	Externe aanvraag - Technol. Vereiste	Economische impact of kwaliteit	Verza-diging	Veiligheid	Defect	Technologisch	Wettel.
<b>Koppelpunten (PF) en Verdeelpunten (PR)</b>													
Vervanging HS-bord PF	St.	1	1									1	
Vervanging HS-bord PR	St.	3	1									1	
Installaties CAB11 kV	St.	9	0										
Vervanging batterijen in circuit 110 V	St.	9	0									0	
Vervanging batterijen en gelijkrichters in circuit 110 V	St.	2	6					3				3	
Vervanging van relais	St.	74	117									117	
Vervanging RTU	St.	6	19									19	
<b>HS-net</b>													
Aanleg HS	m	42.650	41.150	4.000	1.150	750		33.150	1.000		1.100		
Aansluiting/vernieuwing aansluiting klant- en netcabines	St.	134	134	78				14		42			
Aanleg/vernieuwing aansluiting koppelpunten en verdeelpunten	St.	4	2									2	
<b>Netcabines</b>													
Vervanging metalen netcabines	St.	0	2							2			
Plaatsing/vervanging HS-bord	St.	115	115	18				7		88	2		
Nieuw/uitbreiding/vervanging LS-bord	St.	216	216	70				26		6	2		112
Plaatsing/Vervanging transformator	St.	67	67	21				3	3		10	30	
Plaatsing opvangbak	St.	5	5										5
Motorbediening van een net/klantcabine	St.	80	85	40				35				10	
<b>HS-meetpanelen voor klantcabines</b>													
Plaatsing/Vervanging/Vernieuwing HS-meting	St.	85	85	85									
Vervanging verouderde HS-metingen of vervanging wegens defect of om technische redenen	St.	173	15								15		
<b>LS-net</b>													
Aanleg LS	m	78.500	76.600	12.500	1.100	2.500		57.900	1.500		1.100		
Plaatsing/vervanging verdeelkasten	St.	220	220	33		6		97	4		80		
<b>LS-aftakkingen</b>													
Plaatsing/verplaatsing/versterking/vervanging LS-aansluiting op vraag van klanten	St.	1.330	1.075	1.075									
Vervanging aftakking wegens defect			235								235		
Overdracht aftakkingen met / zonder vernieuwing – ingevolge aanleg nieuwe netkabel	St.	3.775	3.365	50	10			3.255	50				
Vervanging metalen stijgleidingen	St.												
Sanering meterkasten tgv 400V	St.	1.147	3.534					3.534					
Sanering bakelieten meterkasten (vervangen zekeringen door vermogenschakelaars)	St.	900	0					0		0			
<b>LS-meters</b>													
Systematische vervanging elektriciteitsmeter	St.	3.005	1.157										1.157
Plaatsing/verplaatsing/versterking/vervanging voor tariefwijziging op vraag van klanten	St.	11.069	14.578	14.568								10	
Vervanging verouderde LS-metingen of vervanging wegens defect of om technische redenen	St.	9.483	2.230					500			1.730		
Roll-out Smart Meter	St.	0	0					0					
<b>Glasvezel net</b>													
Glasvezel blazen	m	65.640	35.875					35.875					
Aanleg HDPE + Speedpipe	m	10.600	10.500					10.500					
Aanleg Speedpipe	m	3.000	1.000					1.000					

Wijzigingen tegenover het voorgaande investeringsplan.

### 7.3. Koppelpunten en verdeelpunten

#### *a. Vervanging van HS-borden*

Voor de periode van 2022 tot 2026 heeft Sibelga de vervanging gepland van 18 HS-borden in de koppelpunten en verdeelposten (Reyrolle (3); borden van het open type (13), Belledone (1) en EIB (1)). In de tabel 7.1. staan die werken op naam vermeld.

Onder de geplande werken vallen de vervanging en verwijdering van de HS-uitrusting, de vervanging van de relais, de aanpassing of de vervanging van de RTU, de vervanging van het geheel 'batterij – gelijkrichter' alsook de werken in het kader van de aanpassing van het gebouw.

N.B.: De jaarlijkse planning en de volgorde van vervanging van deze uitrusting kunnen wijzigingen ondergaan na de analyse van eventuele incidenten en rekening houdend met de evolutie van de huidige gezondheidscrisis.

In 2022 voorziet Sibelga in de vervanging van HS-uitrusting van het type Reyrolle in de koppelpunten PF Pêcherie en in het verdeelpunt PR Ing (NB een deel van de werken voor vervanging van e uitrusting in 2020 zal verder lopen in 2020 : PF De Cuyper, PR Bemel, ...)

#### *b. Plaatsing van CAB's*

Zoals bovendien in de paragraaf 5.2.1 van dit document is vermeld, zal Sibelga tussen 2015 en 2021, in de koppelpunten 42 extra CAB-installaties plaatsen en beheren, volgens een planning die in onderling akkoord met Elia werd opgesteld.

Het einde van het programma is voorzien eind 2021, Sibelga voorziet geen werken mee in dit investeringsplan

#### *c. Werken gebouwen*

Zoals in de paragraaf 4.2.4 werd aangegeven, is Sibelga in 2019 gestart met de opstelling van een inventaris van uit te voeren werken aan gebouwen waarin koppelpunten of verdeelposten zijn ondergebracht om de duurzaamheid ervan te garanderen. De gezondheidscrisis heeft verhinderd dat de inventaris zoals voorzien in 2020 afgewerkt zou worden en de inspectie van de gebouwen zal dus in 2021 verder lopen. In afwachting heeft Sibelga financiële middelen uitgetrokken voor herstellingswerken aan die gebouwen (4 gebouwen per jaar van 2021 tot 2025).

NB: de werken voor herstelling van gebouwen zijn niet in de tabel 7.1 opgenomen.

#### *d. Werken voor de beveiliging van gebouwen*

Zoals in de paragraaf 6.1.3 aangegeven, is er een globaal actieplan opgesteld voor de beveiliging van de gebouwen en sites met kritieke distributie-installaties.

Daartoe heeft Sibelga aan een gespecialiseerd studie bureau de opdracht gegund om een systematische analyse te maken van de diverse situaties en op grond daarvan een strategie voor de uitrusting en de organisatie voor te stellen om te komen tot een beter risicobeheer. Sibelga plant dus investeringen in de leveringsposten, afhankelijk van de beslissingen die na de evaluatiefase worden genomen op het vlak van (1) branddetectie, (2) toegangscontrole en bewaking van de lokalen en sites, (3) verbetering en versterking van de fysieke beveiligingsinrichtingen ervan (hekken, deuren enz.).

Die werken zijn vastgelegd op basis van een algemene en specifieke analyse van de betrokken sites en de uitwerking en validatie van een strategie en hangen bovendien af van het investeringstempo waarover is beslist in 2015.

Tussen 2021 en 2024 zullen er 35 sites per jaar worden beveiligd.

Sibelga heeft voor 2022 beveiligingswerken voorzien in de volgende posten: PF Pacheco, PF Charles Quint, PF Monnaie, PF Haren, PF Minimex, PF Drogenbos, PF Forest, PF Schaerbeek, PF Volta, PF Woluwe UCL, PF Buda, PF Berchem en PF Bovenberg.

De huidige planning kan aangepast worden, rekening houdend met de evolutie van de maatregelen die door de Regering worden genomen in verband met de huidige gezondheidscrisis.

NB: de werken voor beveiliging van gebouwen zijn niet in de tabellen 7.1 en 7.2 opgenomen.

## **7.4. HS-net**

### **a. Vernieuwing, versterking en uitbreiding van het net**

Sibelga voorziet de plaatsing van 41,15 km per jaar tussen 2022 en 2026, waarbij de vervanging van verouderde kabels voorrang krijgt.

De uitbreidingen die voortvloeien uit specifieke aanvragen en uit werken in verband met externe aanvragen, zijn in die geplande hoeveelheid inbegrepen. De bovenvermelde hoeveelheden houden eveneens rekening met de aanleg van kabels in het kader van de afschaffing van de netten 5 en 6,6 kV (1,5 km per jaar van 2022 tot 2026 - zie paragraaf 4.4.2 en bijlage 1).

De aansluiting van de net- en klantencabines alsook de aansluiting van de HS-uitrustingen in de koppelpunten en verdeelposten zijn eveneens opgenomen in de tabel 7.1.

## **7.5. Netcabines**

### **a. Nieuwe netcabines**

In de periode van 2022 tot 2026 voorziet Sibelga, om tegemoet te komen aan specifieke aanvragen voor de verhoging van de LS-belasting, in (1) de constructie van 18 nieuwe netcabines per jaar (2) de plaatsing van 18 HS-borden en (3) de installatie van 40 LS-borden en 21 transformatoren.

### **b. Vernieuwing van uitrusting**

We geven prioriteit aan de vervanging van verouderde uitrusting en/of uitrusting die een gevaar oplevert voor de veiligheid. Bovendien zijn er uitrustingen vernieuwd na de structuurwijziging van het net, in het kader van het beleid omtrent de schrapping van de netten van 5 en 6,6 kV (zie paragraaf 4.4.2 en bijlage 1), in het kader van de overdracht van de LS-netten 230 V naar 400 V, en in het kader van het project dat gericht is op het waarborgen van de stroomcontinuïteit in HS in geval van een ernstig incident in een koppelpunt (zie paragraaf 4.4.3).

In het kader van die verschillende programma's en projecten, plant Sibelga de vervanging van 97 HS-borden en 176 LS-borden per jaar van 2022 tot 2026. In de periode van 2021 tot 2022 zullen er bovendien 2 metalen cabines per jaar vervangen worden en alsook één cabine van dat type in 2023.

In het kader van het programma 'smart cabins', voorziet Sibelga erin om van 2022 tot 2026 jaarlijks 15 LS-borden te upgraden om er slimme borden van te maken, en ook in de plaatsing van 10 'light' RTU's (NB: we gaan ervan uit dat we 5 keer per jaar wanneer we cabines upgraden naar slimme cabines, de HS-schakelaars ook vanop afstand moeten bedienen. In die gevallen zijn deze RTU's ('full') meegerekend in de hoeveelheden die in paragraaf 7.4. c staan vermeld).

In het kader van de vervanging van transformatoren zullen er in de periode van 2022 tot 2026, elk jaar 46 transformatoren worden vervangen: defect (10); overbelasting (3); transformatoren zonder nulpunt LS (30); transformatoren met enkelvoudige spanning, voorzien in het kader van de schrapping van de netten 5 en 6,6 kV (3 transformatoren per jaar).

De tijdens de volledige of gedeeltelijke renovatie van een cabine uitgevoerde werken omvatten: de plaatsing/vervanging en de verwijdering van de uitrustingen, de werfopstelling, de aarding, in bepaalde

gevallen het plaatsen van het plexiglas voor het afschermen van de uitrustingen alsook de ingrepen voor de nieuwe cabines.

In het investeringsplan is eveneens een jaarlijks budget opgenomen voor werken om gebouwen conform te maken. Het betreft met name vervangingen van tegels, deuren en ladders en werken voor de herstelling van daken en gebouwen in het algemeen. Die werken zijn niet aangegeven in de tabel 7. 1.

### **c. Afstandsbediening van cabines**

Zoals in het vorige investeringsplan werd aangegeven, voerde Sibelga in 2017 een studie uit om haar beleid inzake het motoriseren van cabines te herevalueren. Op basis van de conclusies van die studie, heeft Sibelga besloten haar beleid voor de afstandsbediening van cabines aan te passen: (1) invoering van een doelgericht beleid om de RTU-uitrusting van de eerste generatie in de bestaande cabines te vervangen (10 kasten van dat type zullen worden vervangen per jaar) en (2) elk jaar 35 nieuwe of bestaande transformatiecabine uitrusten met een afstandsbediening.

In het kader van de monitoring van de gedecentraliseerde productie van een vermogen van 1 MVA of meer, heeft Sibelga voor de periode van 2022 tot 2026 een voorlopig budget voorzien voor de plaatsing van 4 RTU-uitrustingen per jaar. Die hoeveelheden kunnen variëren in functie van de evolutie van het aantal concrete aanvragen van klanten (deze uitrustingen zijn niet opgenomen in de tabellen 7.1 en 7.2).

N.B. : het aantal te plaatsen RTU's voor de monitoring zal afhangen (1) van de typologie van de productiesite (in bepaalde gevallen zijn er meerdere RTU's nodig op dezelfde site; in andere gevallen volstaat één enkele RTU) en (2) van de eventuele installatie van een RTU voor de telebediening van de cabine waarop de productie is aangesloten (in bepaalde gevallen zal de voor de telebediening geplaatste RTU ook gebruikt worden voor de monitoring van de productie).

Sibelga verwacht trouwens gemiddeld 40 klantencabines per jaar met afstandsbediening te moeten uitrusten op verzoek van de klanten in de periode van 2022 tot 2026.

## **7.6. LS-net en aansluitingen**

### **a. Kabels en aansluitingen**

Zoals in de paragraaf 4.5.2 aangegeven, wordt de frequentie van de defecten gebruikt als criterium voor de vervanging van LS-kabels.

Rekening houdend met (1) de plaatsingen voor de vervanging van verouderde kabels, (2) de uitbreidingen die voortvloeien uit specifieke aanvragen van klanten, (3) werken die zijn opgestart naar aanleiding van externe aanvragen, (4) omschakelingen naar 400 V en uitbreidingen van het 400 V-net voor de aansluiting van laadpalen op de openbare weg, voorziet Sibelga in de aanleg van in het totaal 76,6 km LS-kabels per jaar van 2022 tot 2026.

Het aantal overdrachten en vernieuwingen van bestaande aansluitingen als gevolg van de vervanging van de netkabels wordt geschat op 3.365 aansluitingen per jaar van 2022 tot 2026.

### **b. Vervanging van de ondergrondse dozen en bovengrondse verdeelkasten**

Het aantal ondergrondse verdeelkasten en bovengrondse dozen die geplaatst of gewijzigd moeten worden, bedraagt naar schatting 220 dozen per jaar van 2022 tot 2026. De aanpassing van de ondergrondse dozen omvat de vervanging van de zekeringenborden door geïsoleerde zekeringenborden. Indien dat niet mogelijk is, worden de dozen vervangen door een nieuw en veiliger type of door laagspanningskasten.

### ***c. Aftakingswerken als gevolg van het 400 V-beleid***

In het kader van gerichte overdrachten van 230 V naar 400 V, waarbij het beleid voor het vervangen van verouderde LS-kabels wordt aangegrepen (zie paragraaf 7.6. a), voorziet Sibelga in een jaarlijks budget voor de omschakeling van 3.534 klanten.

### ***d. Werken op verzoek van klanten***

Het aantal werken voor plaatsingen, verplaatsingen, versterkingen en vervangingen ingevolge aanvragen van de klanten, is gebaseerd op de hoeveelheden die tijdens de voorgaande jaren zijn gerealiseerd. Voor de periode van 2022 tot 2026 worden 1.075 aansluitingen per jaar voorzien (met inbegrip van 80 aansluitingen type 'camera' per jaar).

### ***e. Werken op aansluitingen als gevolg van defecten***

Het aantal voorziene vervangingen ingevolge defecten is gebaseerd op het jaarlijks gemiddelde realisaties in de vorig jaren. Voor de periode 2022 tot 2026 worden jaarlijks 235 aansluitingen voorzien.

## **7.7. HS- en LS-meters**

### ***a. Systematische vervanging van LS-elektriciteitsmeters***

Momenteel heeft Sibelga geen programma voor de systematische vervanging van LS-meters. Enkel voor 2022 voorziet Sibelga, op basis van de beslissingen van de FOD Economie met betrekking tot de technische controles van 2014 een eerder nog de vervanging van 852 meters. De vervanging van die meters kan wel beïnvloed worden door de beslissingen inzake de politiek "slimme meter" (NB zoals eerder vermeld in dit document wordt het wettelijk kader momenteel herzien)

Voor de technische controle 2015 werd er nog geen beslissing van de FOD Betekent en bijgevolg voorzie Sibelga ook geen vervangingen in het huidige plan. Die politiek zal aangepast worden in functie van de beslissing van de FOD.

Voor de technische controle 2021 is de controle van de betrokken families LS-meters lopende. In afwachting van een beslissing van de FOD voorziet Sibelga geen specifieke investeringen.

In afwachting van een toekomstige technische controle is er een budget voorzien voor de periode van 2022 tot 2026. Dat is bestemd om jaarlijks 305 LS-meters weg te nemen van het net om ze te controleren op de ijkingsbank van het laboratorium. De verdeling van de families LS-meters over de Belgische DNB's en de families die aan een technische controle onderworpen zouden kunnen worden, dienen als maatstaf voor de ramingen.

Er moet een evaluatie worden gerealiseerd van de komende TC's in termen van De hoeveelheden meters die Sibelga moet opleveren voor de testen in het kader van de volgende TC's dient opnieuw geëvalueerd te worden, gezien het feit dat Fluvius zijn in de toekomst slechts in zeer beperkte mate betrokken zal bij deze controles door de hoge hoeveelheid Smart meters op.

Bovendien plant Sibelga vóór eind 2022 de vervanging van 8.780 meters: 8.500 meters van het type Iskra die anomalieën vertonen op het niveau van het tweevoudig tarief en 280 meters met een verouderde communicatietechnologie. Het investeringsplan voorziet in de vervanging van 3.780 meters in 2021 en 3.500 meters in 2022 (de rest was in 2020 voorzien).

### ***b. Vervanging van verouderde meters, defecte meters of vervanging om technologische redenen***

De vervanging van de meters van het type ISKRA die anomalieën vertonen in het dubbel tarief en de meters met een verouderde technologie voor communicatie zullen vervangen zijn eind 2021.

In de periode 2022-2026 voorziet Sibelga de vervanging van 500 meters per jaar ingevolge fraude alsook 1.730 LS-meters en 15 HS-meters ingevolge defecten.

NB: Sibelga voorziet voor 2023 de plaatsing van 13 meters in het koppelpunt PF Marly voor het meten van de energie in de gemengde posten. Deze meters zijn niet opgenomen in de tabel 7.1

Voor 2024 wordt de vervanging van 1.164 oude meters van kleinere families meters die ontsnappen aan de technische controles.

#### ***c. Sanering van de meetinstallaties***

Sibelga voorziet geen enveloppe meer in het investeringsplan voor deze werken.

#### ***d. Smart Metering***

Zoals vermeld in paragraaf 6.2.2 en volgens de in voege zijnde regelgeving en gezien de lopende herziening van het wettelijk kader voorziet Sibelga op dit ogenblik geen uitrol buiten de niches waarvoor nu reeds digitale meters geplaatst worden. (zie hieronder)

#### ***e. Werken op verzoek van klanten of naar aanleiding van defecten***

Het aantal verwachte werken voor plaatsingen, verplaatsingen, versterkingen en vervangingen op verzoek van de klanten, is gebaseerd op de hoeveelheden zoals gerealiseerd tijdens de voorgaande jaren, net als voor de aansluitingen. Tabel 7.1 geeft een overzicht van deze investeringen.

Van 2022 tot 2026 voorziet Sibelga in de plaatsing van ongeveer 56.475 'RLEE'- meters in nieuwe gebouwen of tijdens ingrijpende renovaties van gebouwen (ofwel 11.295 meters per jaar). In die hoeveelheden zijn de 3.800 meters per jaar inbegrepen voor prosumënten.

Sibelga voorziet bovendien een jaarlijks budget voor de plaatsing/vervanging van 3.283 LS-meters in bestaande installaties door klassieke meters.

Wat de HS-meters betreft, plant Sibelga de vervanging van 85 meters per jaar in de periode van 2022 tot 2026 op verzoek van klanten.

### **7.8. Plaatsen en blazen van glasvezel**

Zoals in de paragraaf 6.2.2.1 aangegeven, heeft Sibelga de strategische beslissing genomen tot de aanleg van een 'backbone' in glasvezel tussen de koppelpunten en verdeelposten en haar site aan de Werkhuizenkaai.

In 2017 besliste Sibelga om andere strategische punten van haar net aan te sluiten op het glasvezelnetwerk (dispersiecabines en belangrijke netcabines: cabines met 3 of meer richtingen en afstandsbediening).

In dat verband voorziet Sibelga de plaatsing van 31,5 km glasvezelverbinding van 2022 tot 2026 (in sleuven door de externe en interne coördinaties aan te grijpen of in verlaten gasbuizen). Wanneer de plaatsing van de kokers, tussen twee sites, volledig is voltooid, worden de glasvezelkabels erin "geblazen" (123,4 km van 2022 tot 2025). Voor 2022 wordt de plaatsing van 10,5 km glasvezel en het blazen van 36 km vezel gepland.

In het kader van deze werken zijn ook de plaatsing van verbindingkasten en de aansluitingen, de monitoringuitrusting alsook de eindsluitapparatuur voor het glasvezelnet in de koppelpunten, verdeelposten, dispersiecabines en netcabines HS/LS inbegrepen.

## 7.9. Installaties voor lokale productie die eigendom zijn van Sibelga

Van 2022 tot 2026 plant Sibelga de renovatie van de warmte-krachtkoppelinginstallatie gekoppeld aan een ontspanningsturbine op haar site aan de Werkhuizenkaai 16 te 1000 Brussel. Het elektrisch vermogen van de warmte-krachtkoppelinginstallatie bedraagt 1.800 kWe en levert warmte voor een gasdrukreductieturbine. Het geheel zou opnieuw in bedrijf gesteld moeten worden in 2022 (na de omschakeling L- naar H-gas).

Bovendien zouden de volgende 5 partnerships logischerwijs hernieuwd moeten worden in de periode van het investeringsplan 2022-2026:

- De installatie 'ULB-Solbosch', in partnership met de ULB, zou gerenoveerd moeten worden in 2023; het geïnstalleerd vermogen zal zeker naar beneden worden bijgesteld, in functie van de nieuwe verbruiksniveaus van de site;
- De installatie 'Les Mouettes', in partnership met de mede-eigenaars van het appartementsgebouw gelegen aan de Dikke-Beuklaan te 1090 Jette, zou in 2024 gerenoveerd moeten worden;
- De 'Parc Forum'-installatie, in partnership met de mede-eigenaars van het appartementsgebouw gelegen aan de Forumlaan te 1020 Laken, zou in 2024 gerenoveerd moeten worden;
- De installatie van het Jubelpark, in partnership met de Regie der Gebouwen, zou in 2024 gerenoveerd moeten worden;
- De installaties Essegem 1 en Essegem 2, in partnership met de SISP Lojega, zouden in 2025 gerenoveerd moeten worden;

Bovendien zijn er nog 3 projecten in bespreking besprekingen met andere potentiële partners, maar die nog niet formeel afgerond:

- Een eerste aanbod dat wordt besproken met de mede-eigenaars (Parc Beaulieu) van de appartementsgebouwen aan de Herdersstaflaan 78 te 1160 Brussel. Het elektrisch vermogen van de warmte-krachtkoppelinginstallatie zal 199 kWe bedragen.
- Een tweede project wordt momenteel beoordeeld met de mede-eigenaars (Domaine des Iles d'Or) van de appartementsgebouwen aan de Paul Hymanslaan 101-121 te 1200 Brussel. Het elektrisch vermogen van de warmte-krachtkoppelinginstallatie zal 199 kWe bedragen.
- Momenteel wordt een derde project beoordeeld met de Regie der Gebouwen voor de site van het Koninklijk paleis aan de Brederodestraat 16 te 1000 Brussel. Het elektrisch vermogen van de warmte-krachtkoppelinginstallatie zal 140 kWe bedragen.

## Bijlage 1: Evolutie van de 5 - en 6,6 kV-netten

Zoals vermeld in het vorige investeringsplan, bestaat het structureel opzet voor de toekomst erin de HS-distributiespanningen te harmoniseren naar 11 kV.

In 2020 werden de 5 - en 6,6 kV-netten respectievelijk door zes en twee afzonderlijke koppelpunten van stroom voorzien, voor een totaal gewaarborgd vermogen van 162,3 MVA. De som van de maximale pieken die geregistreerd werden in de periode 2020-2021, bedraagt 40,95 (45,7 MVA in 2019-2020) op 5 kV en 7,07 (7,13 MVA in 2019-2020) op 6,6 kV. Dat betekent een daling met 4,81 MVA in vergelijking met de voorgaande foto van de belasting.

De belasting is relatief laag en op het net zijn een groot aantal klantencabines aanwezig die een laag vermogen afnemen en verouderd zijn. Meerdere lussen bestaan uit kabels met kleine **diameter** en hun tracé is niet optimaal. Dat heeft in hoofdzaak te maken met de verschillende herstructureringen van het net en overdrachten van cabins naar 11 kV naar aanleiding van de renovatie van uitrusting.

Het aantal gemotoriseerde cabins is zeer beperkt en in dit geval is er sprake van een reële impact op de exploitatieveiligheid en ook op de hersteltijd die nodig is bij een incident.

Door de technische kenmerken en de verouderde staat van de uitrusting die in het merendeel van de klantencabines aanwezig is, is een overdracht naar het 11 kV-net niet mogelijk. Bovendien ontstaat er dan een gevaar bij de uitvoering van exploitatiehandelingen .

In de meeste gevallen is een volledige renovatie nodig om de omschakeling naar 11 kV mogelijk te maken.

Sibelga heeft een beleid opgesteld voor het beheer en de afbouw van deze netten:

- de aansluiting van nieuwe cabins gebeurt standaard op 11 kV en wanneer dit onmogelijk is (als er geen 11 kV-net aanwezig is op die plaats) wordt een spanningstransformator met dubbele transformatorverhouding geplaatst samen met 11 kV-compatibele uitrusting;
- bij renovaties van cabins wordt bij voorkeur gekozen voor overdracht naar het 11 kV-net;
- alle geplande investeringen (vervanging van verouderde kabels en uitrusting) worden uitgevoerd met het oog op een evolutie naar 11 kV;
- voor de klantcabines met een zeer laag geïnstalleerd vermogen of een zeer laag verbruik wordt een studie gemaakt, en in toepasselijke gevallen stelt men aan de klant een afschaffing van de cabine en een aansluiting op LS voor.

Bij de vernieuwing van HS-uitrusting in de koppelpunten op de 5 -en 6,6 kV-netten worden ook verouderde kabels vervangen en cabins gerenoveerd, met de bedoeling deze netten naar 11 kV te doen evolueren.

De HS-uitrusting in het koppelpunt Voltaire 6,6 kV is van het type Reyrolle en maakt deel uit van het vervangingsprogramma van Sibelga. De HS-uitrusting in Josaphat 6,6 kV werd in 2004 vernieuwd.

### Wat het 6,6 kV-net betreft, omvatte de langetermijnvisie:

- herstructurering van het 6,6 kV-net van Voltaire en gedeeltelijke maar aanzienlijke overdracht van de belasting naar het 11 kV-net, alsook de vervanging van de HS-uitrusting van het type Reyrolle voor het 11 kV-gedeelte. Het nieuwe 11 kV-bord werd zoals gepland eind 2011 in bedrijf gesteld. De projecten voor de overdrachten naar 11 kV van de cabins die zijn aangesloten op het 6,6 kV-net van het PF Voltaire werden volledig gerealiseerd. Op verzoek van Elia, zal Sibelga evenwel het 6,6 kV-bord in bedrijf houden tot 2026 om een bestaande 6,6 kV-verbinding tussen het PF Voltaire 6,6 kV en Josaphat 6,6 kV te voorzien van stroom. Die verbinding zal worden aangewend als noodvoorziening en/of stroomtoevoer tijdens de werken voor de vervanging van de transformatoren van Elia in het



PF Josaphat. Na de inbedrijfstelling van de nieuwe transformatoren kan de HS-uitrusting in het PF Voltaire 6,6 kV buiten gebruik worden gesteld.

- Het koppelpunt Josaphat blijft een 6,6 kV-stroomtoevoer. De 11 kV-overdracht was voorzien voor 2024. Door de vertraging van het project Mediapark dat door de VRT en de RTBF wordt aangestuurd, zijn Sibelga en Elia akkoord gegaan om de overgang naar 11 kV uit te stellen naar ten laatste 2026. De oorspronkelijke planning voor de vervanging van de transformatoren van Elia door 'omschakelbare' transformatoren wordt echter gehandhaafd. Ter herinnering, de HS-uitrusting werd reeds in 2004 vernieuwd en is dus 11 kV-compatibel. Evenwel zullen er bij de overdracht naar 11 kV werken voor de vervanging van kabels en de renovatie van cabines ingepland moeten worden. In het kader van de langetermijnvisie voor Josaphat en Voltaire hebben Elia en Sibelga de volgende varianten onderzocht:
  - **Variant 1:** bouw in Voltaire van een koppelpunt met een gewaarborgd vermogen van 50 MVA op 11 kV en verlating door Sibelga van het 6,6 kV-net. Op de middellange termijn blijft Josaphat een koppelpunt op 6.6 kV. De planning inzake overdracht naar 11 kV zal afhangen van de evolutie van de belasting op dit deel van het net.
  - **Variant 2:** schrapping van 6,6 kV in Voltaire en installatie van een derde transformator naar 11 kV, creëren van een koppelpunt 50 MVA op 11 kV in Voltaire. Josaphat blijft op 6,6 kV maar tegen 2023, d.w.z. bij het einde van de levensduur van de transformatoren van Elia, moet Sibelga de noodvoorziening van deze post op zich nemen.
  - **Variant 3:** Voltaire 11 kV blijft beperkt tot 30 MVA en het PF Josaphat wordt een 11 kV-koppelpunt met een gewaarborgd vermogen van 30 MVA.

De gezamenlijke visie van Elia en Sibelga is om in Josaphat op termijn te komen tot één enkel koppelpunt op 11 kV met een gewaarborgd vermogen van 30 MVA en om de post Voltaire 11 kV te beperken. Een definitieve overdracht van de belasting van Voltaire 11 kV naar het 'toekomstige' PF Josaphat 11 kV zal gerealiseerd kunnen worden. Er zijn contacten geweest tussen Sibelga en de technische diensten van die klanten om verfijnde oplossingen uit te werken voor de aansluiting in 11 kV van de nieuwe site 'Media Park' - Reyerslaan te Schaarbeek, een site van 20 hectaren waar zich de nieuwe vestigingen van de RTBF en VRT zullen bevinden. De RTBF diende een officiële aansluitingsaanvraag in en er werd een oplossing uitgewerkt voor de aansluiting in lus op het 11 kV-net. De onderhandelingen met de VRT worden verdergezet na een grondige herziening van hun project. De impact van de andere aansluitingsaanvragen in verband met het project Mediapark werd geëvalueerd. Deze zullen geval per geval verwerkt worden, rekening houdend met de gewenste data voor de aansluiting van de verschillende cabines.

### **Evolutie van het 5 kV-net:**

De structurele visie voor de toekomst wordt hieronder per koppelpunt toegelicht, rekening houdend met de eigenheden van elke post, de beperkingen m.b.t. de aanwezige uitrusting van Elia en Sibelga, en de structuur van de netten.

- PF Américaine 5 kV

De HS-uitrusting werd in 2010 vervangen en diverse cabines werden toen omgeschakeld naar het 11 kV-net. De aansluiting van de kabels en de inbedrijfstelling van het nieuwe bord werden in 2011 afgerond.

De in samenwerking met Elia uitgevoerde studie toont aan dat de schrapping van 5 kV in Américaine noodzakelijk en mogelijk is tegen uiterlijk 2030. De netstudie die de bouw van één enkele op 11 kV van stroom voorziene post beoogt, werd afgerond. Er is een gedetailleerde planning opgemaakt die rekening houdt met alle noodzakelijke werken in het kader van de overdracht van de 5- en 6,6 kV-netten naar 11 kV. De nodige werken werden geïntegreerd in het investeringsplan.

In het kader van dezelfde studie is er een analyse gemaakt van de vraag van Elia om het gewaarborgd vermogen in de 'toekomstige' post Américaine te beperken tot 50 MVA maar in combinatie met een stijging van het gewaarborgd vermogen in Naples tot 50 MVA. Op basis van de conclusies van de studie, heeft Sibelga haar toestemming gegeven om op termijn twee koppelpunten van 50 MVA te creëren in Naples 11 kV en Américaine 11 kV.

Met de huidige transformatoren kan er geen post van 50 MVA worden gecreëerd. Bovendien zal de spanningstransformator met dubbele transformatorverhouding tegen 2023 op het einde van zijn levensduur komen. Op basis van deze gegevens zullen Sibelga en Elia verschillende mogelijkheden voor de stroomtoevoer van de toekomstige post 11 KV bestuderen.

- PF Naples 5 kV

Bij een aantal klanten liep de renovatie van hun HS-cabine vertraging op (Tour Porte de Namur), waardoor het afschaffen van dat net niet gerealiseerd kon worden in 2019 zoals was voorzien. In 2020 werd het net volledig naar 11 kV overgedragen.

- PF Volta 5 kV

Het koppelpunt Volta 5 kV is één van de belangrijkste 5 kV-posten vanwege de invloedzone, de structuur van het net die het van stroom voorziet, het aantal cabines en de lengte van de kabels. De huidige piek bedraagt 14,21 MVA (0,71 MVA meer in vergelijking met 2019) voor een gewaarborgd vermogen van 21,5 MVA.

De vervanging van de HS-uitrusting was oorspronkelijk voor 2018 gepland. Door de vertraging die de levering van het nieuwe bord heeft opgelopen, werd de vervanging van de HS-uitrusting afgerond in 2019. De werken werden uitgevoerd met het oog op een toekomstig gebruik van 11 kV.

De structuur van de 'naar 11 kV over te dragen' lussen werd vastgelegd, evenals de exploitatiemodus van de 'toekomstige post 11kV').

In het kader van de studie tot herstructurering van de lussen zijn er geen plannen om alle cabines naar andere posten over te dragen. Afhankelijk van de opportuniteiten die zich voordoen, is het echter mogelijk dat cabines overgedragen worden naar kabels die van andere koppelpunten komen.

Meerdere cabines die stroom leveren aan de site van de ULB zijn momenteel op dit net aangesloten. De planning voor de omschakeling van die cabines naar 11 kV moet nog worden verijnd met de klant, maar die werken zullen verlopen in coördinatie met de werken voor de omschakeling naar 11 kV van Volta.

- PF Wiertz 5 kV

De transformatoren en de HS-uitrusting in het koppelpunt zijn 11 kV-compatibel. Op termijn zal de hele belasting bevoorrad worden vanaf Wiertz 36/11 kV en zal het 5 kV-injectiepunt verdwijnen.

Ter herinnering, de evolutie naar 11 kV verliep in twee stappen:

**Stap 1:** afschaffing van de verdeelpost PR Taciturne die bevoorrad wordt vanaf Wiertz 5 kV (HS-uitrusting van het type Reyrolle). Die werken werden afgerond in 2014.

**Stap 2:** herstructurering van de 5 kV-lussen en vervanging van de 5 kV-uitrusting en -kabels met het oog op de omschakeling naar 11 kV. Het overdragen van alle cabines naar andere posten is niet voorzien.

De planning die in overleg met Elia is opgesteld, voorziet dat we ons ontdoen van dit spanningsniveau tegen 2030. De beoogde netstructuur ligt vast en het project voor de overdracht naar 11 kV is afgewerkt. De exploitatiemodus moet daarentegen nog worden afgewerkt.

NB: volgens Elia zou het gewaarborgd vermogen 'van de toekomstige post' 36/11 kV kunnen evolueren naar 50 MVA.

- PF Vandenbranden 5 kV

De HS-uitrusting in het koppelpunt werd in 2010 vervangen en meteen werd ook het 5 kV-net geherstructureerd. Op de lange termijn is het de bedoeling één enkel koppelpunt op 11 kV op te richten.

Momenteel worden twee verdeelposten bevoorradt vanuit Vandenbranden: PR Saint Catherine en PR Damier. In 2021 zal Damier verdwijnen als 5 kV-verdeelpost. De post PR Sainte Catherine waarvan de HS-uitrusting in 2010 vervangen werd, zal naar 11 kV worden overgedragen bij de omschakeling van Vandenbranden.

Rekening houdend met het aantal net- en klantcabines en met de lengte van de HS-kabels die niet-compatibel zijn met het 11 kV-net, voorziet de huidige planning in een omschakeling van deze netten naar 11 kV tegen 2021 - 2022. De planning hangt echter in grote mate af van de renovatie van de uitrusting van de klantcabines.

De huidige transformatoren zijn naar 11 kV omschakelbaar, maar volgens Elia zullen zij tegen 2023 op het einde van hun levensduur zijn. Vervanging door omschakelbare transformatoren is noodzakelijk in het kader van de omschakeling naar 11 kV.

- PF Pacheco 5 kV

Zoals werd vermeld in het vorige investeringsplan, werd de HS-uitrusting van het type Reyrolle in februari 2019 geschrapt.

- PF Minimes 5 kV

De HS-uitrusting in het 5 kV-koppelpunt werd in 2005 vervangen.

De toekomstvisie bestaat erin de uitrusting die het 5 kV-net momenteel bevoorradt, te gebruiken als uitbreiding van het bestaande 11 kV-bord en de doelstructuur van de 5 kV-lussen vast te leggen met het oog op de omschakeling naar 11 kV.

De conclusies van de gezamenlijke studie die in 2013 werd gerealiseerd voor alle 5- en 11 kV-netten die door Minimes worden bevoorradt, bestonden uit twee luiken:

- In 2013 vervangt Elia de wikkelingkoppelaar-wisselaar van de transformatoren C en D en stijgt het gewaarborgd vermogen van Minimes 11 kV van 45 naar 52 MVA. Die werken zijn voltooid en het nieuwe gewaarborgd vermogen in 11 kV is nu 52 MVA.
- Tegen 2030 zorgt Sibelga voor de voeding en de noodvoeding van het 5 kV-net (als de schrapping van dit net nog niet gebeurd is) en vervangt Elia de transformatoren die het einde van hun levensduur hebben bereikt, door 36/11 kV-transformatoren.

De netstudie betreffende de schrapping van het 5 kV-net in Minimes is in 2014 voltooid en er is meteen ook een planning van de werken opgesteld.

## Bijlage 2: Milieubeleid van Sibelga

Het milieubeleid van Sibelga beoogt het behoud van de milieukwaliteit door rekening te houden met alle mogelijke milieueffecten die door haar activiteiten teweeggebracht worden; daarbij kan het gaan om milieu-invloeden door het bestaan of de werking van haar installaties, of door de activiteiten van het personeel en de leveranciers van Sibelga.

Gevolg is dat Sibelga al haar acties aan de volgende stelregels toetst:

- stipte naleving van de wettelijke en reglementaire voorschriften; overleg en samenwerking met de autoriteiten om de gestelde doelen inzake behoud van de milieukwaliteit te bereiken;
- bijzondere aandacht voor het milieu in het kader van de samenwerking met al haar stakeholders (gemeentelijke partners, klanten en leveranciers);
- beperking van het eigen energieverbruik, van welke aard dan ook, in het kader van een beter energiebeheer, met andere woorden, door de voorschriften in verband met een rationeel energiegebruik (REG) intern toe te passen;
- voor de verbruikte energie, maximale inzet van de milieuvriendelijkste productiebronnen (met name kwalitatieve warmte-krachtkoppeling, fotonvoltaïsche panelen, microwindturbines, plaatsing van nieuwe verwarmingsketels), nieuwe ventilatie-installaties met energierecuperatie, de inrichting van een microgrid op de site
- minimalisering van de eigen afvalproductie;
- vermindering van het verbruik van water afkomstig van het distributienet door regenwater als alternatieve oplossing te gebruiken;
- scheiding van de afvalwaternetten;
- promotie van een optimale recyclage en verwijdering van afvalstoffen met eerbied voor het milieu;
- toepassing van de methodes en gebruik van de materialen die het schoonst of het best recycleerbaar zijn;
- uitbating van een passiefgebouw op de site,
- alle medewerkers, evenals onze onderaannemers en leveranciers (opgenomen in de e-learningmodule ABC Contractors) sensibiliseren inzake milieuproblemen tijdens de opleiding 'ABC Preventie' (met o.a. het ter beschikking stellen van het "charter milieubeleid" getekend door het directiecomité bevat), alsook tijdens de onthaaldag voor nieuw aangeworven medewerkers.
- opvolgen van de praktische resultaten en vastleggen van de doelstellingen met behulp van meetbare parameters, waar nodig gepaard gaande met correctiemaatregelen;
- aanmoediging van onze klanten om, met het oog op duurzame ontwikkeling, rationeel om te gaan met energie (externe toepassing van het REG-beleid, onder andere via het magazine Energids) en via de participatie aan de 'energiedagen' in de gemeenten).
- uitwerking van actieplannen die concreet vormgeven aan en/of de draagkracht vergroten van de bovenvermelde stelregels. Deze actieplannen bevatten proactieve procedures gericht op de aspecten die het voordeligst zijn voor het milieu, maar toch economisch haalbaar blijven en verder gaan dan de wettelijke en reglementaire voorschriften.
- De initiatie van de berekening van onze ecologische voetafdruk (Carbon Footprint) conform het GHG Protocol
- Een bijdrage leveren aan de biodiversiteit met de 3 bijenkorven op het "groen dak" van ons passief gebouw.

- Sibelga is van start gegaan met een project rond MVO (Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen). Het milieu vormt één van de drie voornaamste aspecten binnen dat project, naast het sociale en het economische aspect. Onder meer acties als 'minder verbruik van papier en plastic', 'duurzame goodies' en 'de donatie van IT-materiaal' vallen onder MVO. Daarvoor werd een coördinator MVO aangesteld en een transversale werkgroep opgericht. Een sensibilisering naar de hele hiërarchische lijn via een virtuele workshop liet toe om het project naar voor te schuiven als een prioriteit voor de onderneming. De organisatie en opleiding van onze aankopers in deze thematiek is een concreet voorbeeld van de georganiseerde acties. In de toekomst zullen KPI ontwikkeld worden om de efficiëntie van onze inspanningen in dat domein op te volgen. Al deze acties zijn opgenomen in een plan dat in de volgende jaren zal uitgerold worden.

Dankzij deze initiatieven heeft Sibelga voor het beheer van haar zetel aan de Werkhuizenkaai in juni 2009 van het BIM het label van 'ecodynamische onderneming' met twee sterren gekregen. Dat is bevestigd in 2012 en in 2015 heeft Sibelga voor een periode van drie jaar het label 'ecodynamische onderneming' met drie sterren gekregen (NB: Zoals in het vorige investeringsplan ter sprake kwam, verlengde het BIM het certificaat tot 2018, aangezien het systeem dat voor de certificering gehanteerd wordt, geëvalueerd wordt). Sindsdien voerde het BIM een nieuw systeem in en over dat systeem werd gecommuniceerd. Bijgevolg werd Sibelga in maart 2019 het label toegekend van 'ecodynamische onderneming met drie sterren' met het nieuwe certificeringssysteem.

Enkele illustraties van het milieubeleid:

**a.** Naleving van de wettelijke en reglementaire verplichtingen

Naleving van de reglementaire en wettelijke milieuverplichtingen is voor Sibelga van bijzonder belang, zowel wat haar installaties, als het werk van haar personeel en haar onderaannemers betreft.

De naleving van de milieuregels en -wetten voor werken aan onze installaties wordt geëist bij elke bestelling, in de vorm van strenge voorschriften in onze bestekken die naleving van deze regels en wetten voorschrijven.

De Interne dienst voor preventie en bescherming, versterkt met een bijkomende werkkraft die vanaf heden blast is met de milieuaspecten en met het gedeelte MVO, zo nodig bijgestaan door een consultant, of elke andere externe organisatie gespecialiseerd in een domein van de preventie, ziet er systematisch op toe dat al onze bestellingen voorzien worden van specifieke bepalingen die afhankelijk zijn van het soort werk dat uitgevoerd of het soort materiaal dat geleverd moet worden, en controleert het hele proces tot en met de inbedrijfstelling. Wat de afvalproductie betreft, gelden voor de onderaannemers strenge voorschriften en moeten zij te allen tijde kunnen bewijzen dat het afval dat zij geproduceerd hebben, op een bij wet geoorloofde manier afgevoerd werd. Dat geldt in het bijzonder voor niet-recycleerbaar afval, dat naar een voor dat soort afval erkend stort afgevoerd moet worden (bv. aarde).

Bijzondere aandacht gaat naar de naleving van de asbestwetten uit 2006. Hiervoor werd een specifieke werkgroep opgericht. In 2011 kwam die werkgroep met een campagne om het personeel te sensibiliseren en een opleiding over de technische methodes die de activiteiten met asbestrisico beschrijven. Op basis van de audit inzake asbest in het kader van het actieplan preventie 2019 werden denksporen voor verbetering naar voren geschoven, met name over bijscholingen voor werknemers. Er zal in het bijzonder aandacht worden besteed aan het verder werken aan de asbestinventarissen in onze verdeelstations gas en elektriciteit. Sibelga blijft waakzaam. Ze blijft in contact staan met de andere DNB's om alle twijfel weg te nemen over de aanwezigheid van asbest in technische uitrusting op het net. Zo werd in 2019 bijvoorbeeld de afwezigheid van asbestvezel in bakelieten meetkastjes bevestigd aan de hand van een afnamecampagne op het net en analyse door een erkend laboratorium.

Tot slot krijgen onze bestaande installaties elk jaar, volgens het Asset Management-proces, een evaluatie van het risico voor het milieu waarna desgevallend tot de vereiste investeringen besloten

wordt. Zo voert Sibelga al vele jaren een campagne tot plaatsing van een opvangbak onder oliehoudende transformatoren.

**b. Afvalrecyclage.**

In haar hoofdzetel aan de Werkhuizenkaai heeft Sibelga ongeveer k€ 400 geïnvesteerd in de aanleg van een containerpark, voor de optimale sortering van 21 soorten afval dat door ons eigen personeel tijdens al onze activiteiten geproduceerd wordt. Zo beschikken wij over 16 verwerkingslijnen, waardoor we kunnen instaan voor de recyclage / de revalorisatie van het afval dat door ons personeel wordt geproduceerd of dat afkomstig is van de werken die we in het kader van onze activiteiten uitvoeren. In 2020 is 54% van het ingezamelde afval gerevaloriseerd (hergebruik in een industrieel proces) en 40% van het afval gerecycleerd. De rest bestaat uit gevaarlijk afval, vooral gefixeerd asbest.

**c. Inzet van milieuvriendelijke energiebronnen.**

Sibelga zorgt autonoom voor een maximale compensatie van haar stroomverliezen (128,31 GWh in 2020) door middel van schone energiebronnen. De wkk-installaties van Sibelga bestreken 31% van deze verliezen in 2020. Op de site van Sibelga werd eveneens een microwindturbine, zonnepanelen en verschillende laadpalen voor elektrische voertuigen geïnstalleerd.

**d. Minimalisering van de eigen afvalproductie of uitstoot**

Een nieuwe Car Policy waarin de nadruk ligt op een beperking van de CO<sub>2</sub>-uitstoot en waarin het verbod op het gebruik van dieselveertuigen is opgenomen, is van toepassing sinds 1 januari 2017.

Vanaf die datum zijn enkel nog de volgende voertuigen toegelaten: benzinevoertuigen; NGV-voertuigen (aardgas); hybridevoertuigen (elektriciteit + benzine); hybride plug-in (elektriciteit + benzine) en volledig elektrische.

Voor het hele park leasingvoertuigen geldt dat de motoren maximum 155 g CO<sub>2</sub> per km mogen produceren (volgens de nieuwe norm NEDC COR die op 1/9/2018 van kracht werd). Om de aanschaf van meer milieuvriendelijke voertuigen te bevorderen, heeft Sibelga per motoruitvoering een 'spilindex' vastgelegd en op basis van deze spilindex werd een bonus-malussysteem ingevoerd. De toegekende bonus is niet van toepassing voor de benzinevoertuigen.

Daarnaast wordt ons personeel aangemoedigd voor het woon-werkverkeer gebruik te maken van het openbaar vervoer of de fiets, dit zowel via bestaande geldelijke voordelen alsook door specifieke faciliteiten voor fietsers (fietsenstalling, vestiaires, douches). Bovendien heeft Sibelga de installatie gefinancierd van het eerste private 'Villo'-station aan de ingang van de site. Het station is toegankelijk voor het publiek. Villo!-abonnementen worden kosteloos ter beschikking van de werknemers gesteld via een poolstelsel.

Ook MIVB-tickets worden ter beschikking gesteld van de werknemers die buiten de site moeten deelnemen aan een vergadering of voor elke andere dienstverplaatsing.

Voor het personeel dat met de wagen naar het werk komt, werd in de onderneming een carpoolingdatabase samengesteld om een rationeel gebruik van voertuigen te bevorderen.

Zoals in het vorige investeringsplan werd aangegeven, hield Sibelga in 2018 een denkoefening rond de 'vergroening' van haar dienstvoertuigenvloot. Naar aanleiding daarvan heeft Sibelga besloten om haar huidige park dieselveertuigen grotendeels door CNG- en elektrische voertuigen te vervangen. Bij de implementatie van dat type voertuigen in de loop van de komende jaren wordt rekening gehouden met (1) de mobiliteitsvereisten van de verschillende teams en (2) hun beschikbaarheid op de markt. Sinds eind 2020 worden alle bedrijfsvoertuigen van Sibelga gekocht via een nieuwe openbare aanbesteding die nog enkel NGV- of zuiver elektrische voertuigen bevat.

Sibelga werkt momenteel trouwens aan een mobiliteitsplan om meer mogelijkheden en alternatieven voor leasingvoertuigen te bieden.

#### e. Actieplan

Zoals in het vorige investeringsplan werd aangegeven, heeft Sibelga in 2014 de laatste hand gelegd aan haar milieuplan dat geldt voor een periode van drie jaar (2015 - 2017). De acties die uit dit plan voortvloeien werden jaarlijks uitgevoerd en de milieuwergroep volgde die acties trimestrieel op. Er werd een nieuw actieplan 2018-2021 opgesteld met voort te zetten initiatieven inzake het milieubeleid met het oog op de certificering volgens het nieuwe systeem met het ecodynamische label van Leefmilieu Brussel.

Naast het verderzetten van de acties die de voorbije jaren werden ondernomen, zijn er ook nieuwe initiatieven ingevoerd:

- **Mobiliteit:** de geleidelijke vervanging van de dienstvoertuigen door modellen met gas of elektriciteit, en de installatie van laadpalen op de site.
- **Energie:** de vervanging van bijna alle beglazing, de installatie van thermische zonnepalen om het water te verwarmen van de douches op de site. Sibelga neemt deel aan verschillende lokale evenementen en 'energiedagen' om de Brusselaars bewust te maken van aspecten die te maken hebben met energieverbruik in het algemeen.
- **Water:** een automatisch stopsysteem werd geïnstalleerd in de sanitaire voorzieningen om verspilling tegen te gaan.
- **Voeding:** de gunning van de opdracht voor de catering volgens een bestek waarin duurzaamheidscriteria gehanteerd werden; in de mess worden lokale producten en seizoensproducten aangeboden, met name afkomstig van duurzame landbouw.
- **Afval:** de vervanging van producten met plasticverpakking op het niveau van de catering en de kantooruitrusting. Er lopen projecten om het papierverbruik te verminderen door 'papieren' documenten te vervangen door digitale versies.
- **Algemeen:** het opzetten van het project MVO om de acties en de wijzigingen te bepalen die uitgevoerd moeten worden, evenals een betere opvolging van die acties.

## Bijlage 3: Onderhoudsbeleid voor de Sibelga-elektriciteitsnetten

### 1. Algemeen

Onderhoud van de assets op het elektriciteitsnet is bedoeld om incidenten tot een minimum te beperken en de goede werking van die assets tijdens hun hele levensduur te verzekeren.

De verschillende soorten onderhoud per assetklasse en -type kunnen in enkele categorieën worden ondergebracht:

#### 1.1. Preventief onderhoud

Preventief onderhoud, wat inhoudt dat er voor bepaalde uitrusting een interventie wordt uitgevoerd voordat er zich een defect heeft voorgedaan, is bedoeld om de waarschijnlijkheid van defecten of de kans op het slechter functioneren van uitrusting te beperken.

Er zijn drie soorten preventief onderhoud:

- Systematisch of geprogrammeerd onderhoud
- Onderhoud onder voorwaarden
- Predictief onderhoud

##### 1.1.1. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud

Dit soort onderhoud wordt met vastgelegde tussentijden en zonder controle van de toestand van de assets in kwestie uitgevoerd.

Deze geprogrammeerde onderhoudsbeurten kunnen de volgende interventies omvatten:

- a. gewoon onderhoud van de uitrustingen om deze in goede werkingsstaat te houden.  
Hier hebben wij het in het bijzonder over reiniging, afstelling en smering enz. met de bedoeling slijtage te voorkomen. In principe worden geen onderdelen vervangen. In de meeste gevallen wordt de elektriciteitsuitrusting voor dit gewoon onderhoud buiten dienst gesteld.  
Periodieke revisie  
Bij een periodieke revisie wordt een technische installatie gedeeltelijk of volledig gedemonteerd, gereinigd en geïnspecteerd.
- b. Periodieke vervanging  
Periodieke vervanging is mogelijk bij modulaire technische systemen. Dankzij de periodieke vervanging wordt het mogelijk om de uitvaltijd van systemen voor periodieke revisies in te korten.
- c. Onderhoud met aanpassingen of upgrades  
Onderhoud met aanpassingen bestaat uit de upgrade van een technische installatie als gevolg van technologische ontwikkelingen (bv. communicatietechnologieën), nieuwe veiligheidsvoorschriften, enz. Dat soort onderhoud is belangrijk en wordt als een investering



beschouwd. De desbetreffende werken worden desgevallend opgenomen in het investeringsplan.

d. **Controles en inspecties**

Een inspectie is bedoeld om de toestand van uitrustingen te controleren door middel van werkingsproeven of een gewoon visueel onderzoek, zonder dat er onderdelen vervangen of hersteld worden. Voor dit soort tussenkomsten is een buitenbedrijfstelling van de installaties niet nodig.

Deze controles wijzen uit of de installaties in overeenstemming zijn met de geldende normen, voorschriften en regelgeving, maar leveren ook een beeld op van hun prestaties.

**1.1.2. Onderhoud onder voorwaarden**

Dit type onderhoud is gebaseerd op de bewaking van de evolutie van de belangrijkste parameters betreffende de kwaliteitstoestand van een asset en de capaciteit van deze asset om correct te werken.

**1.1.3. Predictief onderhoud**

Dit onderhoud wordt ingepland op basis van de resultaten van metingen of analyses van de uitrusting of van parameters die relevant zijn voor een verslechterende werking. Predictief onderhoud vertaalt zich in de programmering van onderhoudsinterventies en maakt het mogelijk nodeloze interventies te vermijden.

**1.2. Correctief onderhoud**

Dit soort onderhoud wordt uitgevoerd nadat een defect vastgesteld werd en is bedoeld om de goede werkingsstaat van de uitrusting te herstellen.

**2. Preventief onderhoud van de elektriciteitsnetten**

Sibelga doet er alles aan om het bestaande net zo bedrijfszeker mogelijk te houden en doet dat door een aantasting van de infrastructuur tegen te gaan.

Daarom heeft Sibelga, in aanvulling op het curatief onderhoud en de vervanging van verouderde uitrusting, voor bepaalde assets op haar net een preventief onderhoudsbeleid ingevoerd, met de bedoeling incidenten zoveel mogelijk te beperken.

Het onderhoud is gekoppeld aan een inspectie- en onderhoudsfrequentie, die specifiek is voor elk type materieel. Het dient tevens om de evolutie op te volgen van de werkingsstaat en de veroudering van de verschillende onderdelen van het net, op korte of middellange termijn.

Een inspectie is bedoeld om de toestand van uitrustingen te controleren door middel van werkingsproeven of een gewoon visueel onderzoek, zonder dat er onderdelen vervangen of hersteld worden.

Onderhoud is een interventie waarbij een vervanging, herstelling of een reiniging van een onderdeel van de uitrusting doorgevoerd wordt. Een dergelijke tussenkomst vindt plaats nadat een meting uitgevoerd werd waarvan de uitslag buiten de aanvaardbare normen valt.

Het onderhoudsprogramma wordt elk jaar opgesteld en aangepast op basis van de feedback en de investeringswerken.

## **2.1. Preventief onderhoud in de koppelpunten, verdeelpunten en transformatiecabines**

### **2.1.1. Algemene staat van de cabines**

#### **a. Controles en inspecties**

Elke cabine wordt jaarlijks door een erkende controle-instelling geïnspecteerd.

Naast de wettelijke controle voert de controle-instelling ook een routinebezoek uit. Tijdens dat bezoek wordt een reeks punten gecontroleerd en geregistreerd in ons systeem voor assetbeheer en wordt er een prioriteit aan toegekend. Die opmerkingen betreffen doorgaans problemen met waterinsijpeling, aanwezigheid van insecten, verluchtingsproblemen, staat van de ladders, de verlichting, slechte elektrische contacten, aardingsproblemen, de aan- of afwezigheid van toebehoren in de cabine en aanwijzingen over de staat van dat toebehoren.

Op basis van die opmerkingen wordt een actieplan opgesteld in functie van de prioriteiten en volgen er allerlei maatregelen.

#### **b. Onderhoud onder voorwaarden**

De cabines waarvoor er een opmerking werd geformuleerd betreffende de netheid van de installatie worden systematisch gereinigd.

Het reinigen van elektrische uitrusting wordt uitgevoerd onder spanning en zonder product te gebruiken. Het betreft een oppervlakereiniging met als doel zwevende stofdeeltjes en roet te verwijderen. De ventilatie wordt schoongemaakt om de transformatoren beter te koelen.

Een vervanging van de lichtpunten van de cabine of de afdekking van de goten worden uitgevoerd, bij voorkeur door dezelfde tussenkomende partij als dat mogelijk is.

Heel wat deuren van netcabines die rechtstreeks uitgeven op de openbare weg, zijn bedekt met graffiti, tags en affiches.

Daarom gebeuren er specifieke reinigingen en antigraffitibehandelingen van die installaties. De gegevens op het schakelplan betreffende de ligging worden gecontroleerd en desgevallend aangevuld. Indien nodig wordt er bij die gelegenheid een nieuwe kenplaat aangebracht.

### **2.1.2. Onderhoud van het onderbrekingstoehoren**

#### **2.1.2.1. Onderhoud van het vanop afstand bediende onderbrekingstoehoren**

#### **a. Controles en inspecties**

Als onderdeel van het onderhoud van de verbrekingapparatuur op het hoogspanningsnet wordt om de twee jaar een werkingsproef verricht op alle op afstand bediende uitrusting in de koppelpunten en verdeelposten. Voor 2022 staan er tests ingepland voor ongeveer 1.900 vertrekken.

Opzet van dergelijke controle is deze verbrekingapparatuur te laten werken, de 'keten' van telecontrole en telesignalisatie te testen, onregelmatigheden op te sporen en eventuele corrigerende maatregelen te nemen.

### 2.1.2.2. Onderhoud van de vermogensschakelaars

Een correcte werking van deze uitrusting is cruciaal om de selectiviteit van de afschakelingen op het HS-net te waarborgen. Wanneer een vermogensschakelaar niet correct werkt, zal de impact van een storing aanzienlijk groter worden.

Opzet van dit onderhoud is mogelijke storingen vanwege mechanische problemen met de vermogensschakelaar of een selectiviteitsprobleem met het relais, te voorkomen.

Er zijn twee types onderhoudsmaatregelen: een periodieke controle met een frequentie van twee keer per jaar voor de uitrusting van het type Reyrolle (in 2022: 1 uitrusting in de koppelpunten) en periodieke revisies met een frequentie van vijf jaar voor alle vermogensschakelaars.

NB: De posten waar volgens de planning apparatuur zal worden vervangen in 2021, zijn niet opgenomen in de hieronder vermelde hoeveelheden. Vanaf eind 2021 zal er nog maar één uitrusting van dit type op het net aanwezig zijn.

#### a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud – 'gewoon onderhoud'

Om de vijf jaar gebeurt er een visueel onderzoek van de algemene staat van de vermogensschakelaar (sporen van kruipstormen op de isolerende delen, corrosie, condensatie enz.) en van de omgevingsomstandigheden (vocht, stof, dieren enz.).

De uitwendige delen van de vermogensschakelaar worden afgestoft en ontvet. De uitschakelteller en de status van de sleetindicator worden geregistreerd.

#### b. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud – 'periodieke revisie'

Bij een periodieke revisie worden diverse aspecten geanalyseerd:

- **Controle van de staat van het bedieningsmechanisme**  
Er wordt een mechanische en elektrische werkingsproef uitgevoerd. De uitschakeltijd wordt gemeten en vergeleken met de gegevens van de constructeur.  
Als de maximale afwijking tegenover het gemiddelde > 10% van het gemiddelde, wordt het bedieningsmechanisme gereinigd en gesmeerd. Vervolgens wordt een nieuwe test uitgevoerd. Als de onregelmatigheid blijft bestaan, wordt de vermogensschakelaar vervangen.
- **Controle van de polen**  
Een weerstandsmeting op de contacten en een meting van de doorslagspanning van het diëlektricum worden uitgevoerd bij oliegevulde vermogensschakelaars.  
Indien de doorslagspanning onder de toegelaten waarde ligt, zal de olie vervangen worden.

De periodieke revisie gebeurt om de vijf jaar. Om de twee jaar worden er mechanische en elektrische werkingsproeven van de vanop afstand bediende onderbrekingsapparatuur uitgevoerd.

Voor 2022 gaat het om 262 vermogensschakelaars die in de koppelpunten en verdeelposten zijn geïnstalleerd.

### 2.1.2.3. *Onderhoud van de HS-schakelaars*

#### 2.1.2.3.1. *Open materieel*

##### **a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud – 'gewoon onderhoud'**

In installaties met open materieel wordt voor de HS-schakelaars geen bijzonder onderhoud uitgevoerd. Een werkingscontrole wordt hoe dan ook uitgevoerd telkens wanneer de schakelaar bediend wordt. Bovendien kan het PowerOn-systeem alle uitgevoerde schakelingen op de verbrekingsapparatuur registreren.

Wordt er bij die gelegenheid een anomalie vastgesteld, dan wordt er een vermelding in Power On toegevoegd (meteen zichtbaar voor iedereen) en wordt er een onderhoud gepland.

#### 2.1.2.3.2. *Metaalomsloten materieel*

In geblindeerde of metaalomsloten uitrustingen zijn de actieve delen van de schakelaars niet of bijna niet bereikbaar en zichtbaar. Volgens de leverancier vereist dit soort uitrusting over het algemeen geen enkel onderhoud. Bepaalde oude uitrusting wordt echter geval per geval gecontroleerd, en de geschikte herstellingsmaatregelen worden desgevallend genomen, zoals het deblokken van de besturing of de verbetering van de isolatie van de zones die gekend zijn om hun kwetsbaarheid.

#### 2.1.2.3.3. *Onderhoud van de Magnefix-systemen*

Magnefix-systemen zijn uiterst compacte HS-onderbrekingsinstallaties die meestal op het voetpad gemonteerd zijn in kasten uit polyester.

Een gebrekkig onderhoud van die uitrusting kan ertoe leiden dat schakelen onmogelijk wordt vanwege defecte contacten, of vanwege het risico op vlambogen door slechte contacten die kortsluitingen tussen fasen tot gevolg kunnen hebben door het creëren van kruipstromen op isolerende materialen van het toestel.

##### **a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud**

Tijdens het onderhoud van deze uitrusting wordt het HS-gedeelte buiten spanning gebracht (de LS-toevoer blijft gewaarborgd door het lussen van het net of door de installatie van een stroomaggregaat). De epoxygedeeltes, de mobiele manchetten en soms ook de binnenwanden van het apparaat worden met silicone ingesmeerd. Ook wordt zo nodig olie bijgevuld in de eindmoffen.

Bij de controle van de kabelcel wordt in het bijzonder gekeken naar het uitzicht van de contacten (oxidatie) en van de epoxy. Het onderhoud van 5 van dit soort installaties is gepland voor 2021. In de toekomst zullen periodieke revisies met een frequentie van 5 jaar uitgevoerd worden.

### 2.1.3. *Onderhoud van het railstel*

#### 2.1.3.1. *Open materieel*

##### **a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud – 'gewoon onderhoud'**

Bij uitrustingen met open materieel wordt om de 10 jaar een reiniging van de railstellen en de isolatoren uitgevoerd. Jaarlijks wordt dit soort onderhoud uitgevoerd voor 300 cabines.

### 2.1.3.2. *Metaalomsloten materieel*

Voor het railstel in gepantserde apparatuur is geen onderhoud vereist. We herinneren eraan dat er voor dit type uitrusting momenteel een programma loopt ter vervanging van het materieel van het type Reyrolle.

### 2.1.4. *Onderhoud van de beschermingsrelais*

#### **a. Controles en inspecties**

De onderhoudshandelingen op de beschermingsrelais zijn bedoeld om de correcte werking van de hele uitschakelketen na te kijken.

Op basis van stroominjectieproeven wordt een aanpassing van de werkingsconsignes doorgevoerd als er een afwijking vastgesteld wordt.

Tegelijkertijd wordt ook een controle uitgevoerd van de bedrading van het systeem vermogensschakelaar-relais en van de verbindingen naar het bedrijfsvoeringcentrum (BCD).

Niettemin zal deze laatste vervangen worden in geval van storing tijdens de exploitatie, een niet-selectieve uitschakeling of als het relais niet aan de verwachte resultaten beantwoordt.

Elektronische relais zijn uitgerust met een interne storingstest. Bij storing wordt een IRF-alarm (Internal Relay Fault) naar het BCD gestuurd. Na analyse wordt het defecte relais vervangen om elk ongewild afschakelen tegen te gaan.

In 2022 moeten er ongeveer 280 beveiligingsrelais in de koppelpunten en de verdeelposten gecontroleerd worden. Die activiteit wordt uitgevoerd in synergie met het programma voor het onderhoud van de vermogensschakelaars.

Bij een groot onderhoud van de vermogensschakelaars, worden er BCD-testen uitgevoerd, bestaande uit een visueel onderzoek, schakelingen – afschakeling, alarmproeven ( lage batterijspanning, ...) alsook transmissieproeven naar de dispatching.

### 2.1.5. *Onderhoud van de HS/LS-transformatoren*

#### **a. Controles en inspecties**

Het onderhoud van de transformatoren bestaat in hoofdzaak uit toezicht en controle met de bedoeling defecten te vermijden en vervangingen op tijd in te plannen. Voor de distributie gebruikte transformatoren vereisen eigenlijk geen onderhoud in de strikte zin van het woord. De meeste zijn trouwens transformatoren met verzegelde kuip en integraalvulling.

Bij de jaarlijkse controle-inspectie meldt de erkende instelling eventuele olielekken. De ernst van deze lekken wordt vervolgens geëvalueerd, wat desgevallend tot de vervanging van de transformator kan leiden. Het gaat gemiddeld om 10 transformatoren per jaar.

Meetcampagnes worden georganiseerd voor het meten van de belasting van de transformatoren, de spanningsvariatie en de temperatuur van het lokaal. Met deze campagne komen alle cabines om de 5 jaar aan de beurt.

Van de overbelaste transformatoren wordt elk jaar een analyse gemaakt en de noodzakelijke wijzigingen aan het net of versterkingen worden ingepland.

Vallen prioritair onder deze meetcampagne: nieuwe cabines en cabines die eraan grenzen, cabines die betrokken zijn bij een wijziging van de structuur van het LS-net, cabines waarvan de belasting > 95% van de maximaal toegelaten belasting en cabines die al meer dan 5 jaar niet meer opgemeten worden.

Anderzijds hebben meer en meer cabines hun piek in de zomer. Het betreft cabines die zorgen voor de bevoorrading van kantoorgebouwen of winkelcentra. Daarom wordt een zomermeetcampagne georganiseerd. Cabines die zorgen voor de bevoorrading van kantoorgebouwen of winkelcentra en netcabines die wijken bevoorraden met veel airconditioning komen bij deze campagne aan bod.

#### **2.1.6. Onderhoud van de batterijen**

##### **a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud – 'gewoon onderhoud'**

Voor de 'batterijen met onderhoud' worden twee controles per jaar uitgevoerd door een externe firma. Vanaf 2021 zal Sibelga die controles zelf uitvoeren (N.B. : Tot dan worden de controles uitgevoerd door derden, samenvallend met de reiniging van de lokalen van de koppelpunten en de verdeelposten). In 2022 zijn 2 jaarlijkse controles gepland voor 13 installaties.

Onregelmatigheden worden geanalyseerd en de nodige maatregelen ter correctie worden getroffen.

Bij batterijen met 'slimme' gelijkrichter worden door de gelijkrichter zelf tests doorgevoerd en bij storing wordt een alarm naar het BCD gestuurd. De verschillende oorzaken worden geanalyseerd en onregelmatigheden gecorrigeerd.

Wat de UPS-systemen van het merk Enersys betreft, zal er ten laatste vanaf 2022 een specifiek onderhoudscontract afgesloten worden met een externe partner voor de monitoring van die installaties en voor specifieke onderhoudsmaatregelen.

#### **2.1.7. Onderhoud van aardingstransformatoren**

##### **a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud – 'gewoon onderhoud'**

Om de 5 jaar wordt een controle van de bescherming van de transformatoren (via temperatuur en via Bucholtz) uitgevoerd. De werking van het relais en de communicatie met het bedrijfsvoeringscentrum worden gecontroleerd. Een controle van de bedrading, de relais, de stroomtransformatoren (TI), het klemmenblok, enz. wordt uitgevoerd. Tijdens het onderhoud worden het ontvochtigingsproduct (silicagel) en de oliepeilen gecontroleerd. Zo nodig worden het product vervangen en de olie bijgevuld. De isolatoren, de actieve delen en het vensterglas van de relais worden gereinigd.

Voor 2021 is een onderhoud van 5 aardingstransformatoren gepland.

#### **2.1.8. Onderhoud van de CAB-installaties**

##### **b. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud – 'gewoon onderhoud'**

Vanaf 2021 zal er een controle van de CAB-installaties uitgevoerd worden met een frequentie van twee keer per jaar (voor 2021 gaat het om 70 installaties).

#### **2.1.9. Onderhoud van de HS/LS-meetinstallaties**

##### **a. Controle en inspectie**

Om de vijf jaar worden de HS- en LS-meters met meettransformatoren systematisch gecontroleerd. Opzet van deze controles is de juistheid van de meting te toetsen aan een ijkmeter. Gemiddeld worden jaarlijks ongeveer 1000 meters van dit soort gecontroleerd.

Meters met een meetafwijking worden aangemerkt en vervangen. Al deze meters worden vervolgens in het laboratorium geanalyseerd. Afhankelijk van de uitkomst van deze analyse worden eenmalige maatregelen of programma's tot systematische vervanging doorgevoerd.

## **2.2. Onderhoud van de netten**

### **2.2.1. Het onderhoud van de eilanden laagspanning**

#### **a. Het systematisch of geprogrammeerd onderhoud – 'gewoon onderhoud'**

Om het beheer van de onderhoudshandelingen eenvoudiger te maken, zijn alle ondergrondse dozen LS en bovengrondse LS-kasten gegroepeerd in LS-eilanden. Een LS-eiland omvat alle bovengrondse LS-kasten en ondergrondse dozen die bevoorrad worden door dezelfde bron (dezelfde netcabine).

Het huidige programma voorziet in het onderhoud van 250 eilanden per jaar (ongeveer 1.250 kasten van alle types samen worden behandeld).

- **Onderhoud van de ondergrondse laagspanningsdozen**

Ondergrondse dozen zijn LS-verdeelddozen tussen verschillende kabels die beveiligd zijn door zekeringen. Deze dozen zijn in het voetpad ingegraven en op het LS-distributienet zijn er verschillende modellen van in gebruik.

Dit onderhoud is bedoeld om elke beschadiging van de dozen tegen te gaan en bij ingrepen schakelingen in alle veiligheid mogelijk te maken. Bij dit onderhoud worden de binnenzijde van de doos en de dichtingen gereinigd. Tegelijk worden de dichtingen en afsluitbouten ingevet.

De overeenstemming tussen de plannen en de realiteit op het terrein wordt nagekeken en zo nodig worden de etiketten voor de identificatie van de verschillende kabels vervangen.

- **Onderhoud van de bovengrondse laagspanningskasten**

De gegevens op het schematische plan betreffende de ligging worden gecontroleerd en desgevallend aangevuld. Indien nodig worden de etiketten waarmee de identificatie van de verschillende kabels mogelijk gemaakt wordt, vervangen. Ook de mechanische integriteit van de kast wordt nagekeken.

Heel wat bovengrondse kasten uit polyester zijn bedekt met graffiti, tags en affiches. Om de zes jaar wordt er een systematische reiniging en antigraffitibehandeling gepland (het gaat om ongeveer 1.000 kasten per jaar). Naar aanleiding van vaststellingen door onze teams of door de gemeenten, worden er bovendien ook specifieke reinigingen uitgevoerd.

### **2.2.2. Onderhoud van de kabels**

#### **a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud – 'controle en inspectie'**

- **LS-belastingsmetingen**

Meetcampagnes worden georganiseerd voor het meten van de belasting van de LS-vertrekken in een cabine en de spanningsvariatie (zie paragraaf 2.1.5.). De bedoeling van de campagne is om de meting van alle cabines in een periode van 5 jaar te realiseren. Om daartoe te komen, plant Sibelga de meting van 1.000 cabines per jaar

(bepaalde cabines zullen meermaals gemeten worden in die periode van 5 jaar, in functie van de evoluties van het net).

Op basis van het resultaat van de meetcampagne, wordt er elk jaar een analyse gemaakt van de overbelaste kabels en de noodzakelijke wijzigingen aan het net of versterkingen worden ingepland.

De overeenstemming tussen de plannen en de realiteit op het terrein wordt nagekeken en zo nodig worden de etiketten voor de identificatie van de verschillende kabels vervangen.

- **HS-belastingsmetingen**

Over het algemeen is er permanent toezicht op de belasting van HS-kabels vanaf een koppelpunt, een verdeelpost of een dispersiecabine.

De validiteit van de lussen en mazen in situatie 'N-1' wordt jaarlijks berekend in het kader van de foto van de belasting van het HS-net (zie paragraaf 4.4.1).

De overbelaste kabels worden nagekeken en er worden werken voor versterking of herstructurering van het betreffende deelnet gepland.

## **b. Onderhoud onder voorwaarden**

Diagnose van HS-kabels (deelontlading). Sibelga heeft geen programma voor de systematische revisie van de staat van de kabels. Toch worden er nu en dan analyses van de staat van bepaalde kabels uitgevoerd met behulp van de methode met deelontlading. De zwakke punten van de geteste kabels komen aan het licht en de stukken die in slechte staat zijn, worden vervangen.

Dat soort analyse zorgt voor meer doelgerichte vervangingen, vooral bij zeer lange kabels.

## **c. Previsieel onderhoud**

De statistische analyse is gebaseerd op het aantal storingen dat zich tijdens de laatste 10 jaar voorgedaan heeft. Die analyse wordt jaarlijks uitgevoerd op het volledige HS- en LS-kabelpark en geeft een beeld van de verouderingsstaat van het net.

### **2.3. Onderhoud van gebouwen en omgeving**

#### **2.3.1. Onderhoud van de putten**

Transformatorputten zijn niet-betreedbare en ondergrondse kuipen waarin een transformator is geplaatst. Deze transformator wordt in antenne van stroom voorzien via een cabine of een 'magnefix'-kast. Zonder onderhoud kunnen de verluchtingen in het voetpad of de eventuele aansluitingen op de riolering verstopt raken. Bij zware regenval kunnen de putten ook overstroomd raken.

Bij de vervanging van een transformator in een transformatorput (door veroudering, overbelasting of het conform maken aan het TT-net), zullen de HS- en LS-delen waterdicht worden gemaakt.

#### **a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud – 'gewoon onderhoud'**

Er worden twee soorten onderhoudsactiviteiten uitgevoerd:



- Het onderhoud van de put, omfattende: spanningsloos maken, reiniging van de afdichtingen, reiniging van het luik, reiniging van de kuip en de verluchtingen. Jaarlijks wordt dat soort onderhoud uitgevoerd voor 30 transformatorputten.
- het leegpompen van de transformatorput na zware regenval. De frequentie van die interventies hangt af van de weersomstandigheden (dat leegpompen gebeurde 367 keer in 2020). Bovendien wordt in de putten die regelmatig overstromen of waarvoor de transformator wordt vervangen (na een defect, in het kader van het vervangingsprogramma voor de transformatoren met '3 klemmen' of ter versterking) een ledigingssysteem geïnstalleerd (dankzij dat systeem kan het water van de transformatorput geëvacueerd worden zonder dat de transformator spanningsloos gemaakt moet worden).  
De nieuwe transformatoren die in een transformatorput worden geplaatst zijn systematisch 'bestendig tegen overstromingen' gemaakt.

### **2.3.2. Omgeving**

#### **a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud**

Een aantal cabines waar de intercommunale eigenares van is, bevinden zich op terreinen van de intercommunale. In die gevallen staat Sibelga in voor het onderhoud ervan. Enerzijds moeten voor bepaalde cabines die toegankelijk zijn via een trap, de bladeren en ander afval eens per jaar verwijderd worden om een veilige toegang te waarborgen. Deze interventie wordt uitgevoerd in coördinatie met de aannemer die belast is met het onderhoud van de omgeving. Anderzijds vinden ook heel af en toe gerichte interventies plaats.

Staan op het programma: dakgoten reinigen, hagen en bomen snoeien, grasmaaien en afval verwijderen (3 keer per jaar moeten 80 cabines worden bezocht).

### **2.3.3. Daken, deuren en deksels**

#### **a. Preventief onderhoud onder voorwaarden**

Toegang tot de cabines is voor onze interventieteams van het grootste belang. Op basis van ervaring op het terrein blijkt dat door moeilijkheden om toegang te krijgen tot cabines, naar schatting een kwartier tot een half uur per interventie verloren gaat.

Gemiddeld worden er elk jaar in 615 cabines maatregelen genomen om de toegankelijkheid van de installaties te verbeteren.

Staan op het programma: vervanging van versleten en niet-waterdichte deuren en deksels, de ventilatie van de cabines, herstelling van daken en dakgoten in slechte staat (elk jaar 150 cabines).

### **2.3.4. Pomp**

#### **a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud**

In posten of cabines die uitgerust zijn met een pomp, wordt bij het onderhoud van de post de werking van de pomp gecontroleerd.

### **2.3.5. Brandblusapparaat**

#### **a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud**

Jaarlijks voert een erkend bedrijf een ronde uit langs alle posten waar zich een brandblusapparaat bevindt. Op het apparaat wordt een stempel met geldigheidsdatum aangebracht (elk jaar worden er 138 brandblusapparaten gecontroleerd).

#### **2.3.6. Heftoestel**

#### **a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud**

De heftoestellen in de leveringspunten, verdeelposten en dispersiecabines worden ofwel afgesloten met een hangslot en mogen alleen gebruikt worden na inspectie door een erkende instelling, ofwel worden zij door die erkende instelling om de 3 maanden gecontroleerd. Het afsluiten geldt voor de heftoestellen die alleen uitzonderlijk gebruikt worden, bijvoorbeeld bij de vervanging van apparatuur.

Het betreft uitsluitend uitrustingen die eigendom zijn van de intercommunale Sibelga.

Het gebruik van dit materieel veronderstelt het opnieuw in bedrijf stellen en een grondige controle alsook het aanpassen ervan indien dit nodig en vereist is.

#### **2.3.7. Inspectieronde insecten/knaagdieren**

#### **a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud**

Cabines zijn geen permanent bewoonde ruimtes en zij hebben diverse toegangs- of ventilatieopeningen. Daardoor kunnen insecten en/of kleine dieren zoals knaagdieren binnendringen in de cabine. Door binnendringende dieren ontstaat gevaar voor ongewilde uitschakeling of beschadiging van de installaties.

In die lokalen worden vallen opgesteld. Een gespecialiseerde externe firma bezoekt 90 van onze cabines drie keer per jaar, afhankelijk van de situatie ter plaatse. Daar komt nog het jaarlijkse bezoek bij dat gepland wordt aan de 96 lokalen waarin de uitrusting zich bevindt van leveringspunten en verdeelposten.

## Bijlage 4: Verslag 2020 over de kwaliteit van de levering en de diensten



### Verslag over de kwaliteit van de dienstverlening van het Brussels elektriciteitsdistributienet

WERKJAAR 2020

Overeenkomstig het advies 20080821-064



## Profiel van het elektriciteitsdistributienet

Tabel n°1

### Profiel van het elektriciteitsdistributienet

Profiel van het Brussels LS- en MS-distributienet			
	Laagspanning ( < 1 kV )	Middenspanning ( ≥ 1 kV en < 30 kV )	Totaal
Aantal netgebruikers op 01/01/J*	665.279	3.113	668.392
Verdeelde elektriciteit in het jaar J-1 (MWh)	2.183.891	1.945.791	4.129.682
Totale lengte luchtlijnen (km)	17,8	-	17,8
Totale lengte ondergrondse kabels (km)	4.218,5	2.191,8	6.410,3
% ondergrondse kabels	99,58%	100%	99,72%
Totale lengte van het net (km)	4.236,3	2.191,8	6.428,1

\* EANS ACTIEVE

## Onderbreking van de toegang tot het elektriciteitsdistributienet

Tabel n°2

Onderbreking van de toegang tot het distributienet elektriciteit			
Geplande onderbrekingen			
	Onbeschikbaarheid (h:min:sec)	Frequentie van de onderbrekingen (aantal)	Herstellingsduur (h:min:sec)
Middenspanning	00:00:00	0	00:00:00
Globale onbeschikbaarheid			
	Onbeschikbaarheid (h:min:sec)	Frequentie van de onderbrekingen (aantal)	Herstellingsduur (h:min:sec)
Middenspanning	00:10:27	0,2949	00:35:25
Oorzaken van de globale onbeschikbaarheid			
Categorie	Oorzaak onbeschikbaarheid	Duur (h:min:sec)	
C1	Onbeschikbaarheid die volgt op een defect gelokaliseerd op een middenspanningskabel beheerd door de betrokken DNB en die niets te maken heeft met een kabelbreuk veroorzaakt door derden	00:06:52	
C2	Onbeschikbaarheid die volgt op een een kabelbreuk in het middenspanningsnet beheerd door de betrokken DNB als gevolg van slechte weersomstandigheden of veroorzaakt door derden	00:01:03	
C3	Onbeschikbaarheid die volgt op een defect gelokaliseerd op een middenspannings bij normale weersomstandigheden, beheerd door de betrokken DNB	00:00:00	
C4	Onbeschikbaarheid die volgt op een defect op de middenspanningslijn beheerd door de betrokken DNB als gevolg van slechte weersomstandigheden of veroorzaakt door derden	00:00:00	
C5	Onbeschikbaarheid die volgt op een defect gelokaliseerd in een middenspanningscabine van de distributienetbeheerder, langs de middenspanningszijde	00:00:27	
C6	Onbeschikbaarheid die volgt op een defect gelokaliseerd in een middenspanningscabine van een netgebruiker	00:00:36	
C7	Onbeschikbaarheid als gevolg van een fout op een ander net dan dat van de distributienetbeheerder	00:01:25	
C8	Onbeschikbaarheid als gevolg van acties voor de exploitatie van het net, beheerd door de betrokken DNB	00:00:04	
Onbeschikbaarheid met uitzondering van onderbrekingen als gevolg van fouten op netten van derden			
	Onbeschikbaarheid (h:min:sec)	Frequentie van de onderbrekingen (aantal)	Herstellingsduur (h:min:sec)
Middenspanning	00:08:26	0,2382	00:35:23
Aantal onderbrekingen volgen op accidentele voorvallen			
Categorie	Oorzaak onbeschikbaarheid	Middenspanning (aantal)	
C1	Onbeschikbaarheid die volgt op een defect gelokaliseerd op een middenspanningskabel beheerd door de betrokken DNB en die niets te maken heeft met een kabelbreuk veroorzaakt door derden	97	
C2	Onbeschikbaarheid die volgt op een kabelbreuk in het middenspanningsnet beheerd door de betrokken DNB als gevolg van slechte weersomstandigheden door derden	24	
C3	Onbeschikbaarheid die volgt op een defect gelokaliseerd op een middenspanningslijn bij normale weersomstandigheden, beheerd door de betrokken DNB	0	
C4	Onbeschikbaarheid die volgt op een defect aan de middenspanningslijn beheerd door de betrokken DNB als gevolg van slechte weersomstandigheden of veroorzaakt door derden	0	
C5	Onbeschikbaarheid die volgt op een defect gelokaliseerd in een middenspanningscabine van de distributienetbeheerder, langs de middenspanningszijde	6	
C6	Onbeschikbaarheid die volgt op een defect gelokaliseerd in een middenspanningscabine van de netgebruiker	10	
C7	Onbeschikbaarheid als gevolg van een fout op een ander net dan dat van de distributienetbeheerder	3	
C8	Onbeschikbaarheid als gevolg van acties voor de exploitatie van het net, beheerd door de betrokken DNB	5	

## Kwaliteit van de spanning

### Tabel n°3

Spanningskwaliteit		
<b>Meldingen te wijten aan verandering van de geleverde spanning</b>		
	Laagspanning	Middenspanning
Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning	34	0
Totaal aantal terechte meldingen over de verandering van de geleverde	0	0
Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning, gevolgd door een ogenblikkelijke meting	26	0
Totaal aantal klachten over de verandering van de geleverde spanning, gevolgd door een langdurige registratie	6	0
<b>Meldingen over harmonische spanningen</b>		
	<del>Laagspanning</del>	Middenspanning
Totaal aantal meldingen over de harmonische spanningen	<del>0</del>	0
Totaal aantal terechte meldingen over de harmonische spanningen	<del>0</del>	0
Totaal aantal meldingen over de harmonische spanningen, gevolgd door een ogenblikkelijke meting of een langdurige registratie	<del>0</del>	0
<b>Meldingen over flikkering</b>		
	Laagspanning	Middenspanning
Totaal aantal meldingen over flikkering	2	0
Totaal aantal terechte meldingen over flikkering	0	0
Totaal aantal klachten over flikkering, gevolgd door een langdurige registratie	2	0
<b>Meldingen over spanningsdalingen en korte onderbrekingen</b>		
	<del>Laagspanning</del>	Middenspanning
Totaal aantal meldingen over kortstondige spanningsdalingen	<del>0</del>	0
Totaal aantal klachten over korte onderbrekingen van de geleverde spanning	<del>0</del>	0

## Kwaliteit van de dienstverlening

Tabel n°4

Dienstverlening			
Aansluitingsaanvragen elektriciteit			
	Laagspanning	Middenspanning met studie	Middenspanning zonder studie
Aantal volledige en ontvankelijke aansluitingsaanvragen*	1.721	51	
Aantal gerealiseerde aansluitingen in het jaar "J-1"***	554	50	

\* Het betreft het aantal studies uitgevoerd op vraag van de klant. Gewoonlijk is het aantal werkaanvragen inferieur aan het aantal uitgevoerde studies

\*\* Het betreft het aantal aansluitingen met teller uitgevoerd. Aansluitingen zonder teller uitgevoerd = 62

Klachten betreffende het niet naleven van termijnen			
Aansluitingsprocedure op middenspanning (met studie):	Aantal klachten	Aantal terecht klachten	
· Termijn melding onvolledigheid aanvraag oriënterende studie (5 werkdagen na ontvangst aanvraag)	0	0	
· Termijn oriënterende studie (15 werkdagen)	0	0	
· Termijn melding onvolledigheid aanvraag detailstudie (10 werkdagen na ontvangst aanvraag)	0	0	
· Termijn voorstel aansluitingscontract (30 werkdagen)	0	0	
· Termijn definitief aansluitingscontract (20 werkdagen vanaf het akkoord)	0	0	
· Termijn realisatie volgens het contract	2	0	
Aansluitingsprocedure op laagspanning:	Aantal klachten	Aantal terecht klachten	
· Termijn melding onvolledigheid (5 werkdagen na ontvangst aanvraag)	0	0	
· Termijn antwoord distributienetbeheerder (offerte, weigering of melding niet-ontvankelijkheid) (10 werkdagen na ontvangst volledige aanvraag)	0	0	
· Termijn realisatie aansluiting (20 werkdagen na bevestiging aanvrager)	3	2	
Aansluitingsprocedure voor tijdelijke aansluiting:	Aantal klachten	Aantal terecht klachten	
· Termijn melding onvolledigheid (5 werkdagen na ontvangst aanvraag)	0	0	
· Termijn antwoord distributienetbeheerder (offerte, weigering of melding niet-ontvankelijkheid) (10 werkdagen na ontvangst volledige aanvraag)	0	0	
· Termijn realisatie aansluiting (vóór aangevraagde uitvoeringsdatum of nieuw voorgestelde datum)	0	0	
Tijdig aanvangen van herstellingswerken	Aantal klachten	Aantal terecht klachten	
· Tijdig aanvangen van herstellingswerken voor het opheffen van een storing op het distributienet of de aansluiting (binnen 2 uur na melding)	0	0	
Toegang tot het distributienet voor geplande onderbreking	Aantal klachten	Aantal terecht klachten	
· Op middenspanning (10 werkdagen op voorhand)	0	0	
· Op laagspanning (2 werkdagen op voorhand)	0	0	
Toegang tot het distributienet voor niet geplande onderbreking	Aantal klachten	Aantal terecht klachten	
· Op middenspanning: informeren over de aard en de verwachte duur van de onderbreking	0	0	
· Op laagspanning: informeren over de oorsprong van de ongeplande onderbreking (binnen 10 werkdagen na het verzoek tot informatie)	0	0	
Verhelpen van storingen in een meetinrichting	Aantal klachten	Aantal terecht klachten	
· Voor aansluitingen $\geq 100$ kVA (3 werkdagen)	0	0	
· Overige aansluitingen (7 werkdagen)	11	8	

Andere klachten over de kwaliteit dienstverlening *				
Type klacht	Elek klachten	"Gemengde" klachten**	"Diverse" klachten**	Totaal
Schade aan toestellen/privéinstallaties	113	1		114
Ongelegen stroomonderbreking	86	1		87
Bestrating	56	21	2	79
Informatie werf	50	25	1	76
Schade goederen/eigendom van derden	47	15	8	70
Toegepaste tarief	35	30		65
Toelating werf (OSIRIS)	33	22		55
Staat van de werf na de werken	31	17		48
Betwisting van aansprakelijkheid	36	11		47
Werfabakening	23	14		37

\* gerechtvaardigde en ongerechtvaardigde klachten

\*\* De rubrieken "Gemengde" en "Diverse" klachten vertegenwoordigen de klachten die niet gebonden zijn aan 1 enkel fluidum. Deze klachten zijn eveneens terug te vinden in het verslag "Kwaliteit van de dienstverlening Gas"

Verlies op het elektriciteitsdistributienet

Tabel n°5

Netverliezen elektriciteitsdistributienet		
Netverliezen voor het jaar "2020"		
Kenmerk	Waarde (MWh)	
E <sub>gemeten invoer (i-4)</sub>	4.886.428	Allocaties
E <sub>gemeten invoer (i-3)</sub>	4.785.695	
E <sub>gemeten invoer (i-2)</sub>	4.725.557	
E <sub>gemeten invoer (i-1)</sub>	4.560.257	
E <sub>gemeten invoer (i)</sub>	4.238.936	
E <sub>uitwisseling OUT (i-4)</sub>	606	Reconc.
E <sub>uitwisseling OUT (i-3)</sub>	703	Alloc.
E <sub>uitwisseling OUT (i-2)</sub>	429	
E <sub>uitwisseling OUT (i-1)</sub>	483	
E <sub>uitwisseling OUT (i)</sub>	627	
E <sub>doorlopend gemeten verbruik (i-4)</sub>	2.507.104	
E <sub>doorlopend gemeten verbruik (i-3)</sub>	2.455.042	Alloc.
E <sub>doorlopend gemeten verbruik (i-2)</sub>	2.435.815	
E <sub>doorlopend gemeten verbruik (i-1)</sub>	2.443.575	
E <sub>doorlopend gemeten verbruik (i)</sub>	2.250.402	
E <sub>maandelijks gemeten verbruik (i-4)</sub>	210.247	
E <sub>maandelijks gemeten verbruik (i-3)</sub>	206.300	Alloc.
E <sub>maandelijks gemeten verbruik (i-2)</sub>	189.558	
E <sub>maandelijks gemeten verbruik (i-1)</sub>	80.588	
E <sub>maandelijks gemeten verbruik (i)</sub>	5.875	
E <sub>jaarlijks gemeten verbruik (i-4)</sub>	2.033.386	
E <sub>jaarlijks gemeten verbruik (i-3)</sub>	1.990.891	Alloc.
E <sub>jaarlijks gemeten verbruik (i-2)</sub>	1.956.743	
E <sub>jaarlijks gemeten verbruik (i-1)</sub>	1.897.580	
E <sub>jaarlijks gemeten verbruik (i)</sub>	1.853.719	
v(i) (%)	2,93%	
Met: "i" het rapporteringsjaar (= 2020) en "v(i)" de netverliesindicator in % Egemeter invoer = Elia + anders DNB + AMR, MMR en YMR producties		



# Bijlage bij het kwaliteitsverslag Elektriciteit 2020

## 1. Voorwerp van de aanvraag

Artikel 12 van de ordonnantie van 19 juli 2001 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stipuleert dat er een verslag moet worden opgemaakt waarin de kwaliteit van de prestaties van de distributienetbeheerder tijdens het voorgaande kalenderjaar wordt beschreven.

De gevraagde gegevens hebben betrekking op:

- het aantal gebruikers van de laag- en hoogspanningsnetten, de lengte van die netten en de verdeelde energie;
- de onbeschikbaarheid van het net alsook de oorzaken daarvan;
- de informatie over de wijziging van de geleverde spanning,
- de volledige en ontvankelijke aanvragen voor aansluitingen alsook het aantal uitgevoerde aansluitingen,
- het aantal ontvangen klachten in verband met de niet-naleving van de voorwaarden van het aansluitingscontract.

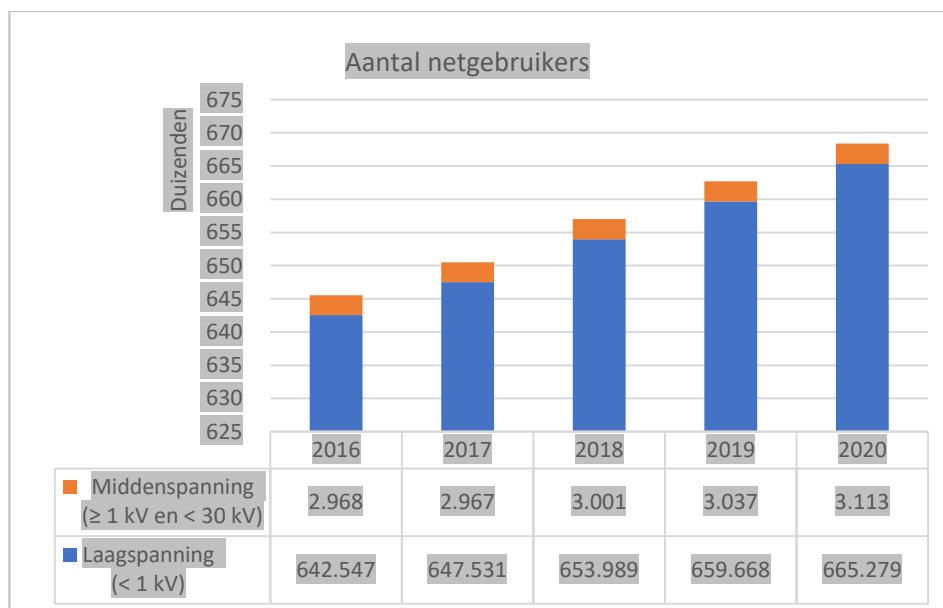
Dat verslag vormt een synthese van de in 2020 opgetekende resultaten voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

## 2. Profiel van het elektriciteitsdistributienet

### a) Evolutie aantal op het net aangesloten klanten

Tabel nr. 1 van het verslag geeft een overzicht van het aantal gebruikers van het laagspannings- en het hoogspanningsnet, van de verdeelde energie alsook van de lengte van die netten.

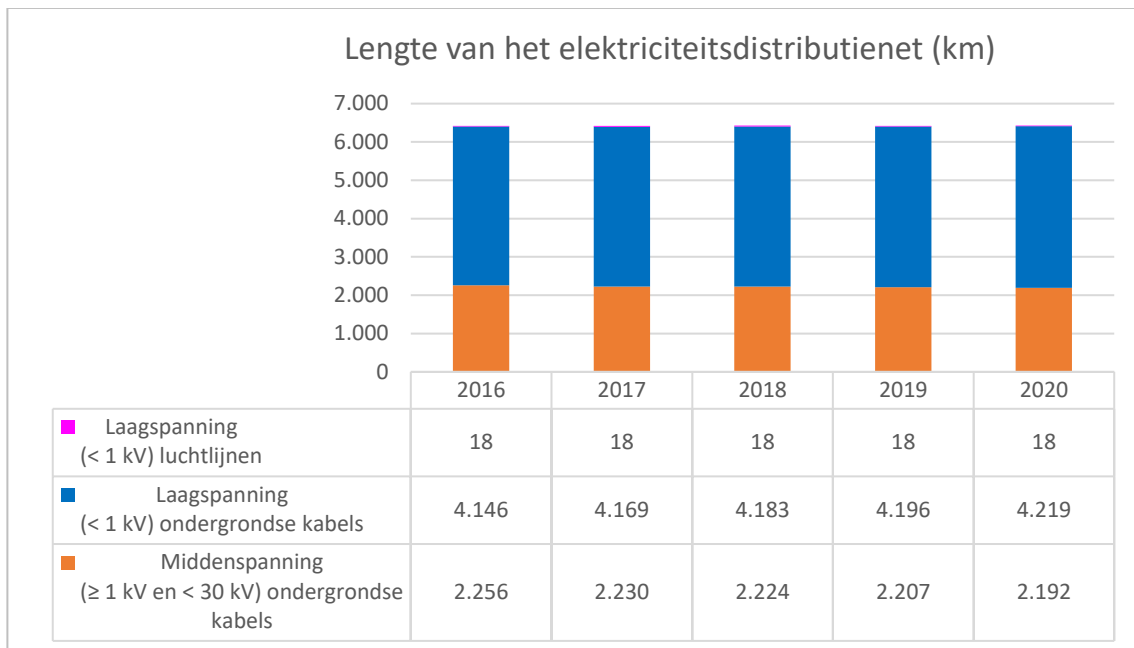
In de onderstaande grafiek wordt de evolutie weergegeven van het aantal gebruikers van de LS- en HS-netten voor de periode 2016 - 2020:



In 2020 kwam het aantal gebruikers van het LS-net uit op 665 279. Dat is een stijging met 5 611 tegenover het voorgaande jaar. Voor HS bedroeg dat aantal 3 113 tegenover 3 037 in 2019.

b) Evolutie van de lengte van de LS- en HS-netten

In de onderstaande grafiek wordt de evolutie weergegeven van de lengte van de LS- en HS-netten voor de laatste vijf jaar:



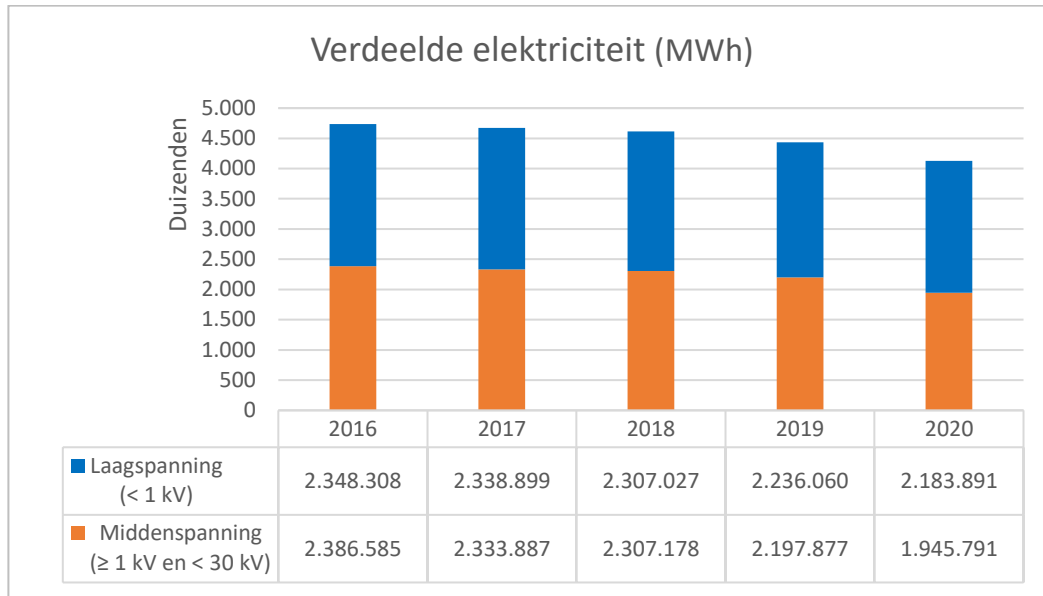
De lengte van het ondergrondse LS-net is met 22,6 km toegenomen ten opzichte van 2019. Die toename is aan verschillende factoren toe te schrijven:

- bij de vervanging van een kabel in de openbare weg worden twee kabels gelegd (één aan weerszijden van de straat);
- er worden nieuwe kabels gelegd om bepaalde problemen met belasting of spanningsvallen het hoofd te bieden;
- het LS-net wordt uitgebreid om tegemoet te komen aan specifieke aanvragen voor vermogen of aan aansluitingsaanvragen voor nieuwe verkavelingen (in dit laatste geval wordt er een nieuw LS-net aangelegd),
- bij de installatie van een nieuwe distributiecabine wordt de structuur van het LS-net aangepast (bestaande kabels worden in de nieuwe cabine aangesloten).

Voor HS is de lengte van het net met 15,2 km afgenomen in vergelijking met 2019. Deze evolutie is hoofdzakelijk toe te schrijven aan de afschaffingen die in het kader van de werken ter verlating van de exploitatiespanningen 5 kV en 6,6 kV ten gunste van het 11 kV-net werden gerealiseerd. Tijdens die werken zijn er aanzienlijke lengtes verouderde kabel verlaten en zijn er slechts kleine hoeveelheden nieuwe kabel aangelegd. Dit kwam enerzijds door de optimalisering van de kabeltrajecten en anderzijds door de overdracht (na renovatie van de uitrustingen) van de cabines naar de bestaande 11 kV-kabels. Over het algemeen worden, tijdens de werken voor vervanging / versterking van kabels in het HS-net, de kabeltrajecten geoptimaliseerd en de lengte van de afgeschafte kabels is dan ook hoger dan de lengte van de aangelegde kabels.

c) Evolutie van de hoeveelheid energie die aan de netgebruikers van Sibelga wordt geleverd

In de onderstaande grafiek wordt de evolutie weergegeven die de laatste vijf jaar werd opgetekend:



Sinds 2016 wordt er elk jaar een daling vastgesteld van de verdeelde energie in LS en in HS. De hoeveelheid verdeelde energie is in 2020 teruggevallen in vergelijking met 2019 (4.129.682MWh in 2020, 4.433.937 MWh in 2019).

Die evolutie zou verklaard kunnen worden door (1) de impact van de gezondheidscrisis op de activiteit in het algemeen in 2020 (2) een toename van het aantal gedecentraliseerde producties op het net (voornamelijk fotovoltaïsche panelen) waarvan de geproduceerde energie niet in aanmerking genomen wordt in bovenstaande grafiek en (3) een toename van de energie-efficiëntie van nieuwe of gerenoveerde gebouwen.

### 3. Onderbreking van de toegang tot het elektriciteitsdistributienet

#### 3.1 HS-net

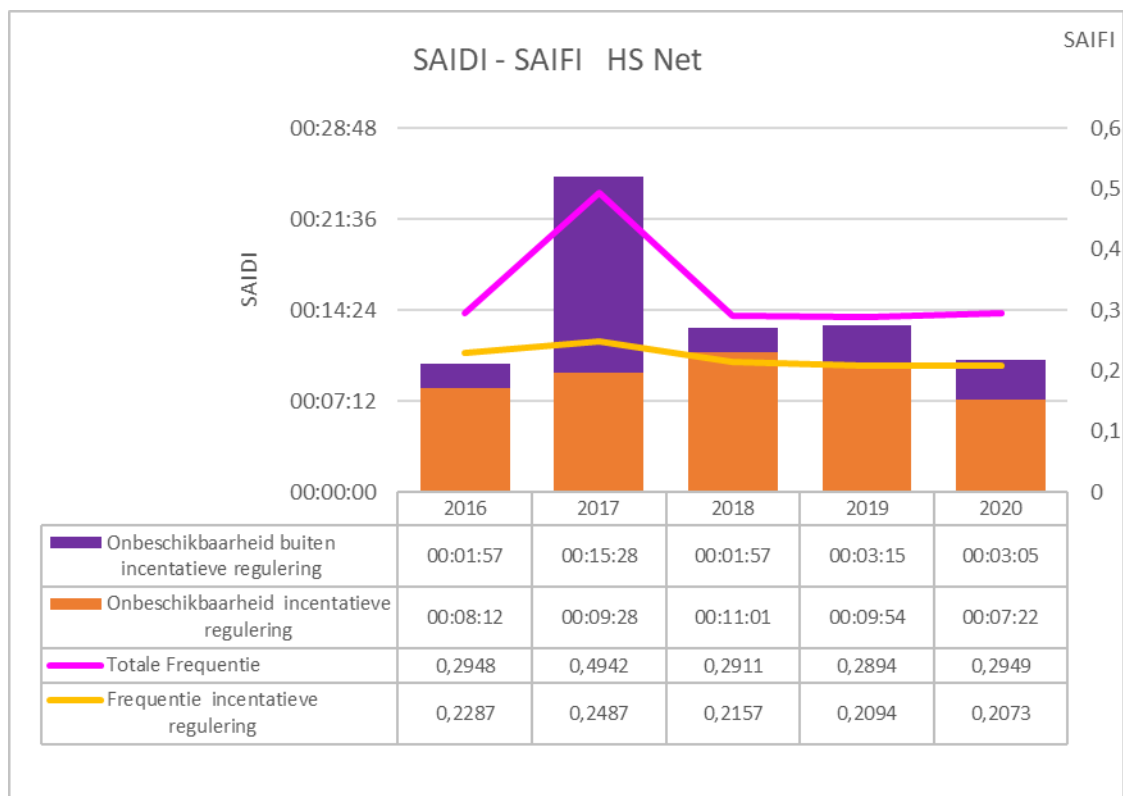
Tabel nr.II geeft een overzicht van de geplande en de ongeplande onderbrekingen, de onbeschikbaarheid van het HS-net en het aantal onderbrekingen volgens de verschillende oorzaken voor die onbeschikbaarheid.

Voor HS zijn er geen geplande onderbrekingen. De netstructuur is zo ontworpen dat ze aan het criterium 'N-1' voldoet en daardoor kunnen de gebruikers altijd stroom blijven krijgen wanneer een element op het net uitgeschakeld wordt.

De onbeschikbaarheids- en frequentiestatistieken hangen grotendeels af van het aantal cabines dat op het net aangesloten is en van het aantal cabines dat door de defecten getroffen wordt.

a) Evolutie van de onbeschikbaarheid en van de frequentie van HS-defecten

Hieronder wordt de evolutie weergegeven van de onbeschikbaarheden en de frequentie van de onderbrekingen voor de periode 2016-2020. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen 'onbeschikbaarheid incentive regulering', waarin de enkel die incidenten worden meegerekend die te maken hebben met de kwaliteit van de assets op het HS-net dat door Sibelga wordt beheerd en de onbeschikbaarheid die te wijten is aan andere oorzaken van onderbrekingen.



De daling van de HS-onbeschikbaarheid, 10:27 minuten geregistreerd in 2020, tegenover 13:09 minuten in 2019, is enerzijds toe te schrijven aan het feit dat de totale duur van de onderbrekingen afgezet tegen het totale aantal cabines op het net, lager lag dan de waarden van 2019 en anderzijds aan het feit dat er in 2020 geen incidenten zijn geweest met een grote bijdrage tot de onbeschikbaarheid.

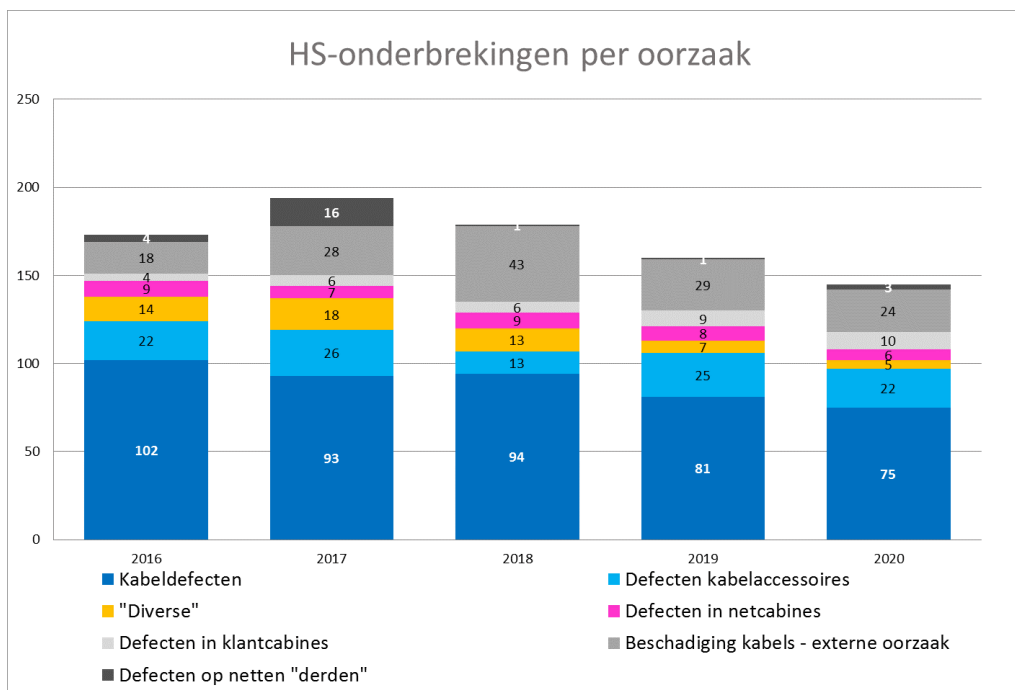
De onderbrekingsfrequentie per op het net aangesloten cabine blijft relatief stabiel: 0,295 in 2020 (0,289 in 2019).

In 2020 lagen de onbeschikbaarheid van het HS-net (10:27 minuten) en de frequentie van de onderbrekingen (0,295) lager dan het gemiddelde van de laatste vijf jaren (onbeschikbaarheid: 14:41 minuten ; frequentie: 0,339).

Rekening houdend met die evolutie, houdt Sibelga haar huidige investeringsprogramma aan wat de afstandsbediening van cabines betreft.

#### b) De evolutie van het aantal onderbrekingen in het HS-net

In de onderstaande tabel wordt de evolutie weergegeven van het aantal onderbrekingen op het HS-net van de laatste vijf jaar.



Het aantal onderbrekingen dat zich op het HS-net voordeed, is afgenomen in 2020: 145 onderbrekingen tegenover 160 onderbrekingen in 2019 en deze waarde ligt lager dan de gemiddelde waarde die opgetekend werd van 2015 tot 2019 (178). Die evolutie is hoofdzakelijk te wijten aan (1) het lagere aantal kabeldefecten (75 in 2020 t.o.v. 81 in 2019) en (2) het lagere aantal defecten op de kabels en het toebehoren als gevolg van externe oorzaken (24 t.o.v. 29 in 2019).

N.B. : In 2020 krijgen we (met 75 defecten) de bevestiging van de daling van het aantal kabeldefecten 'volle kabel' op het HS-net, een tendens die al sinds 2016 werd vastgesteld . De opgetekende waarde ligt lager dan het gemiddelde van de laatste vijf jaar. Dat gemiddelde bedraagt 91,6 defecten.

Het aantal kabeldefecten (alle oorzaken samengeteld) is afgenomen: 121 tegenover 135 in 2019 (die waarde ligt onder het gemiddelde van de laatste vijf jaren: 145). Het aantal kabeldefecten 'in volle kabel'<sup>1</sup> (met inbegrip van defecten op het toebehoren) is gedaald (97 in 2020, 106 in 2019). Het aantal defecten dat toe te schrijven is aan derden of aan de weersomstandigheden, is eveneens afgenomen (24 in 2020, 29 in 2019).

Bovendien is het aantal onderbrekingen als gevolg van de exploitatie van het net (uitschakeling tijdens de parallelschakeling van twee koppelpunten ...) gedaald (5 in 2020 tegenover 7 in 2019).

Het aantal defecten in een HS-cabine die eigendom is van een netgebruiker, is toegenomen (10 defecten in 2020, 9 in 2019). Er is ook een daling van het aantal storingen in een cabine die aan de DNB toebehoort (6 in 2020 tegenover 8 in 2019).

Rekening houden met de neerwaartse tendens die we de laatste jaren vaststellen, behoudt Sibelga haar investeringsprogramma's wat de vervanging van verouderde kabels betreft.

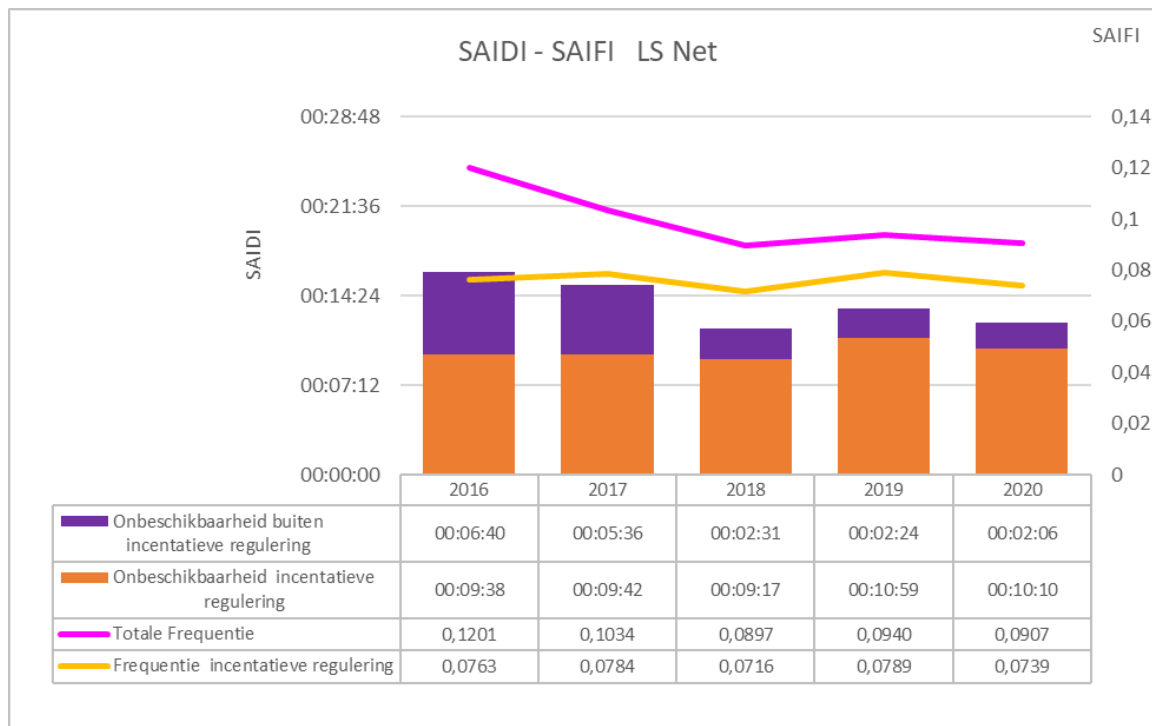
### 3.2 LS-NET

In deze paragraaf wordt de evolutie besproken van het aantal LS-interventies, het aantal LS-defecten, de gemiddelde duur van de LS-onderbrekingen, de frequentie en de LS-onbeschikbaarheid.

#### a) Evolutie van de onbeschikbaarheid en van de frequentie van de onderbrekingen LS

<sup>1</sup> Kabeldefect 'in volle kabel': spontaan optredend isolatiedefect op de distributiekabel dat te wijten is aan de staat van de kabel en niet veroorzaakt wordt door een externe interventie.

Hieronder wordt de evolutie weergegeven van de LS-onbeschikbaarheid en de frequentie van de onderbrekingen voor de periode 2016-2020. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen 'onbeschikbaarheid incentivereregulering', waarin de incidenten niet worden meegerekend die te maken hebben met de kwaliteit van de assets op het LS-net dat door Sibelga wordt beheerd en de onbeschikbaarheid die te wijten is aan andere oorzaken van onderbrekingen.



De daling van de LS-onbeschikbaarheid, 12:16 minuten tegenover 13:23 minuten in 2019, valt hoofdzakelijk te verklaren door de daling van de LS-onbeschikbaarheid als gevolg van (1) defecten op de assets (05:31 in 2020 t.o.v. 06:01 in 2019), (2) defecten 'externe oorzaken' (01:03 in 2020 t.o.v. 01:22 in 2019), (3) capaciteitsgebrek (16 sec. minder) en (4) onbepaalde oorzaken (15 sec. minder).

De totale duur van die onderbrekingen afgezet tegen het totale aantal klanten op het net lag lager dan de waarden van 2019.

N.B. : De neerwaartse tendens die wordt vastgesteld, staat in correlatie met de daling van het aantal onderbrekingen (2.073 t.o.v. 2.298 in 2019).

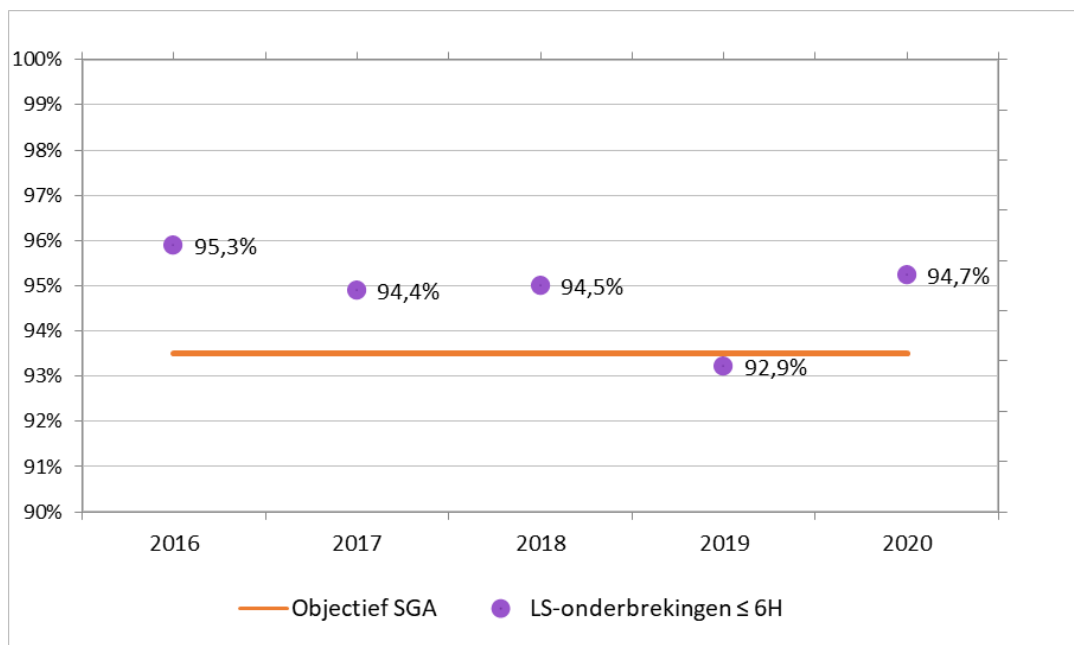
De totale frequentie van de onderbrekingen is gedaald in 2020 (0,091 tegenover 0,094). Die waarde ligt lager dan het gemiddelde dat opgetekend werd van 2016 tot 2019. Deze daling valt te verklaren door het feit dat het geraamde aantal klanten dat getroffen wordt door de onderbrekingen afgezet tegen het totale aantal klanten op het net, in 2020 lager ligt dan de waarden van 2019.

#### b) De evolutie van de LS-onderbrekingen langer dan 6 uur

Sibelga volgt sinds meerdere jaren de evolutie op van de LS-onderbrekingen langer dan 6 uur<sup>2</sup>. Sibelga heeft zich tot doel gesteld 93,50% van de onderbrekingen ingevolge defecten op het LS-net, te herstellen binnen een termijn van 6 uur. Deze storingen waren het gevolg van moeilijke omstandigheden (meervoudige defecten, problemen met de bereikbaarheid van de getroffen kabels, moeilijkheden door de specifieke omgeving, enz.) die in onze sector heel courant zijn.

<sup>2</sup> In de ordonnantie van 19 juli 2001 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt, gewijzigd door een ordonnantie op 20 juli 2011, wordt een onderbreking van meer dan 6 uur inderdaad gedefinieerd als een 'langdurige onderbreking' die, in bepaalde omstandigheden, aanleiding kan geven tot een vergoeding.

Hieronder wordt de evolutie weergegeven van de LS-onderbrekingen langer dan 6 uur van die doelstelling voor de periode 2016-2020.



In 2020 ligt het aantal LS-onderbreking die binnen max. 6 uren werden hersteld, boven de vastgelegde doelstelling (94,7% tegenover 93.5%).

c) De evolutie van het aantal interventies en defecten op het LS-net

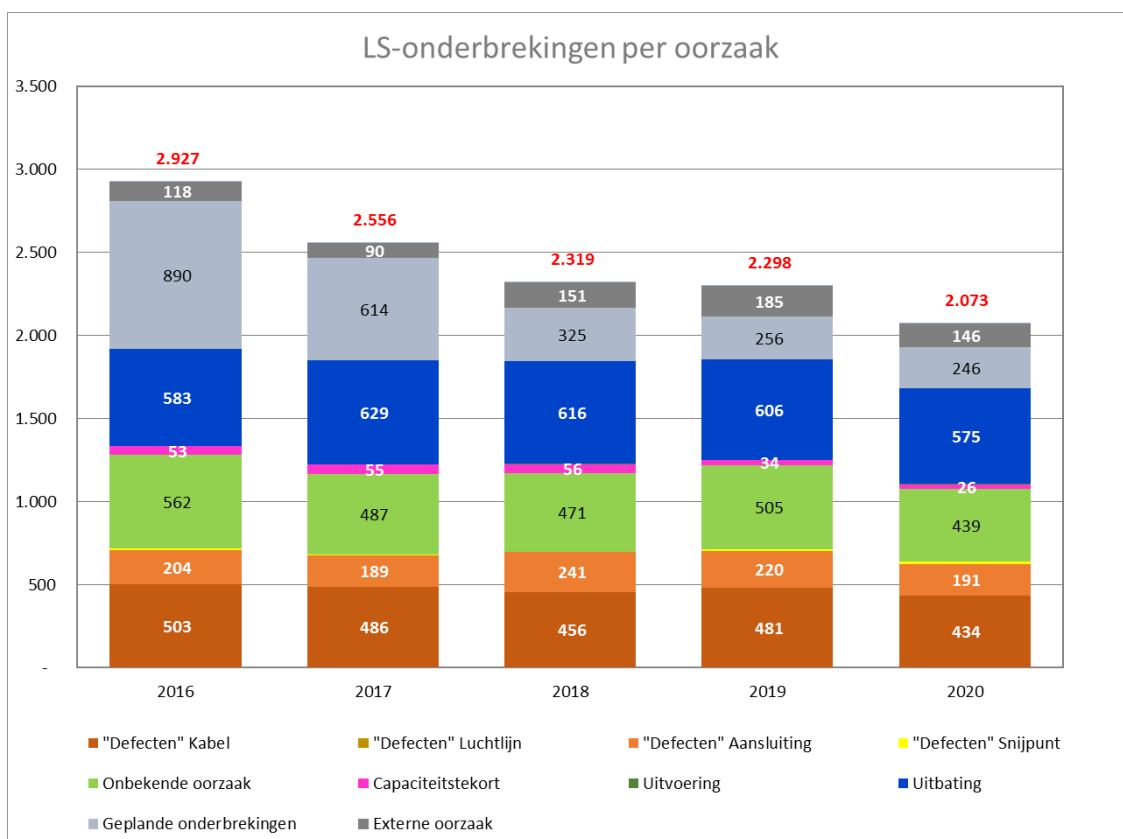
Hieronder wordt de evolutie weergegeven van het aantal interventies en defecten op het LS-net voor de periode 2016-2020.

Statistieken LS-Defecten					
	2016	2017	2018	2019	2020
Interventies	2.920	2.551	2.315	2.298	2.073
LS-Defecten	510	515	473	464	359

In 2020 daalde het aantal LS-interventies ten opzichte van het vorige jaar (2.073 tegenover 2.298 in 2019). De opgetekende waarde ligt lager dan het gemiddelde aantal interventies in de periode van 2016 tot 2019, dat 2.521 bedroeg.

Die evolutie is hoofdzakelijk te wijten aan de daling (1) van het aantal defecten (74 onderbrekingen minder), (2) van het aantal onderbrekingen waarvan de oorzaak niet aangetoond kan worden ('latent defect' en 'doorsmelten van zekeringen zonder aanwijsbare oorzaak'): 66 onderbrekingen minder), (3) van het aantal afsluitingen als gevolg van externe oorzaken (39 afsluitingen minder) en (4) van het aantal afsluitingen met 'leiding' als oorzaak (41 onderbrekingen minder, waarvan er 10 waren gepland).

Hieronder wordt de evolutie weergegeven van het aantal LS-interventies per oorzaak voor de periode 2016-2020.



Het aantal defecten op de LS-kabels is gedaald in 2020 (434 tegenover 481).

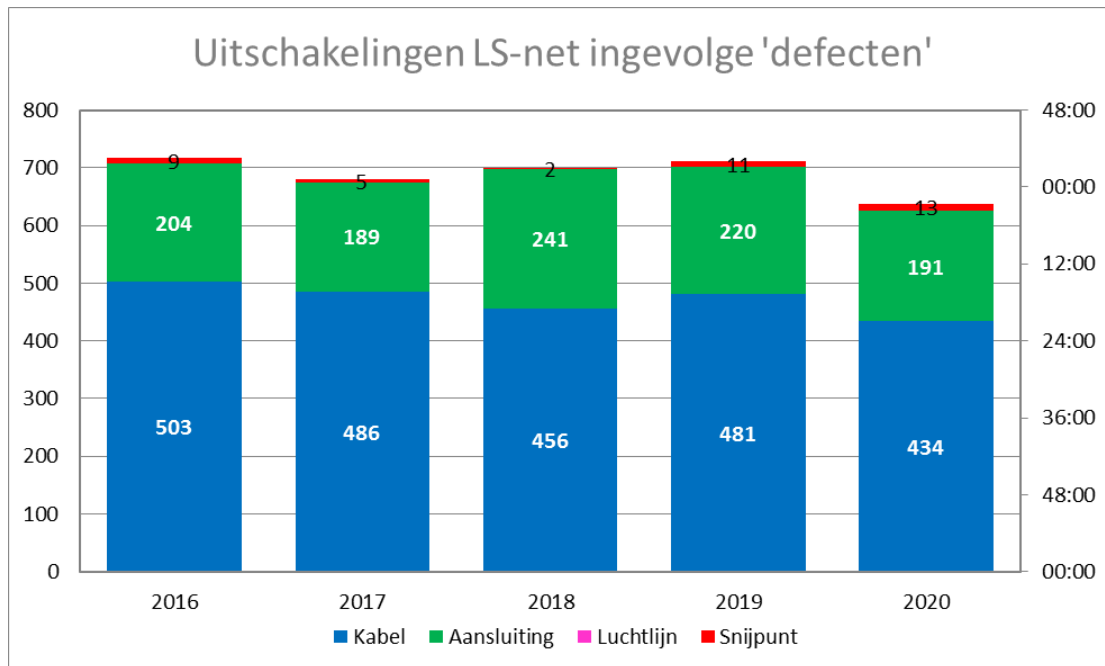
Het aantal onderbrekingen ingevolge defecten op de aftakkingen ligt lager dan de in 2019 opgetekende waarde (191 tegenover 220).

Het aantal onderbrekingen waarbij 'leiding' de oorzaak is, is afgenomen in 2020 (575 tegenover 606). De opgetekende waarde ligt lager dan het geregistreerde gemiddelde van de periode van 2016 tot 2019 (609 onderbrekingen).

Voor een goed begrip, de categorie onderbrekingen waarbij 'leiding' de oorzaak is, omvat de niet-geplande afsluitingen als gevolg van werken zoals de herstelling van defecten, interventies voor het afschaffen van kabels, foute schakelingen en afsluitingen als gevolg van overbelastingen door schakelingen op het net.



Hieronder wordt de evolutie weergegeven van het aantal LS-defecten<sup>3</sup> per betrokken assettype voor de periode 2016-2020:



Zoals hiervoor aangegeven, is het aantal defecten op de LS-kabels gedaald in 2020 (47 defecten minder tegenover 2019).

Rekening houden met de neerwaartse tendens die we de laatste jaren vaststellen, behoudt Sibelga haar investeringsprogramma's wat de vervanging van verouderde kabels betreft.

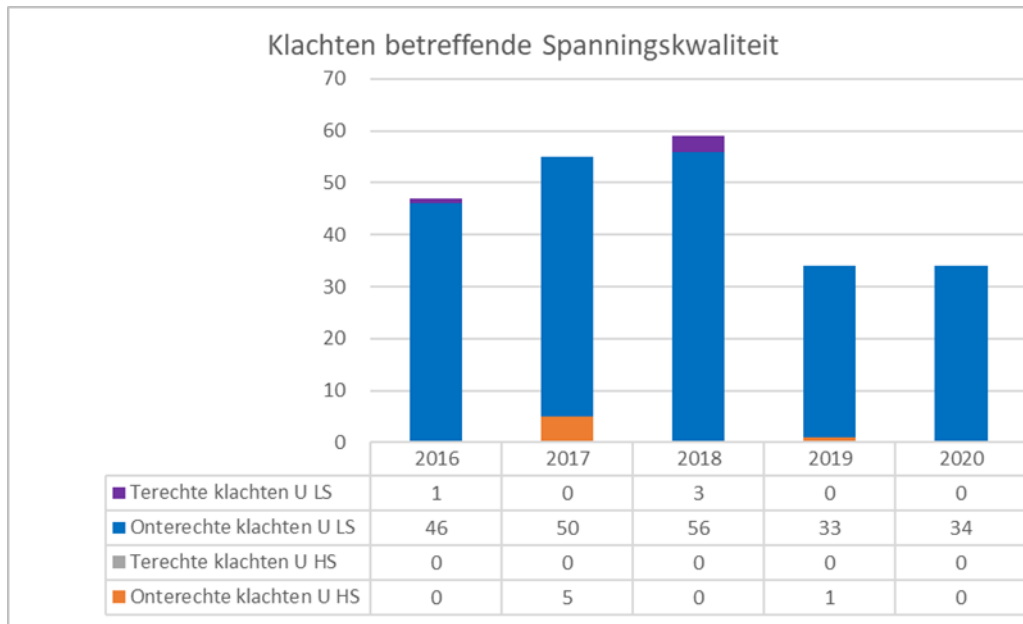
#### 4. Kwaliteit van de spanning

Tabel nr. III geeft informatie over de wijziging van de geleverde spanning. Deze cijfers zijn gebaseerd op de klachten van klanten over de spanning. Zij geven een beeld van de perceptie van de eindafnemer over de kwaliteit van de spanning.

Voor de analyse van deze klachten baseert Sibelga zich op de norm EN 50160, op de registratie van de kwaliteit van de spanning op de koppelpunten en op controlemetingen op de toegangspunten bij de klanten.

In de onderstaande tabel wordt de evolutie weergegeven van de kwaliteit van de spanning die geleverd wordt op het LS- en HS-net (gebaseerd op de klachten van klanten) van de laatste vijf jaar:

<sup>3</sup> Het betreft defecten die te maken hebben met de staat van de asset en die niet veroorzaakt zijn door een externe interventie.



In 2020 waren er geen (ongegrunde) klachten in verband met de geleverde spanning in HS (één klacht in 2019).

Voor LS is het totale aantal geregistreerde klachten relatief stabiel ten opzichte van het voorgaande jaar (34 klachten t.o.v. 33). Die aantallen liggen onder het gemiddelde van de laatste vijf jaren (47 klachten).

Wat LS betreft, ging het om 32, allemaal ongegronde, klachten die betrekking hebben op de spanning (dezelfde waarden als in 2019), en om 2 (ongegrunde) klachten voor flicker (één ongegronde klacht in 2019).

Sibelga garandeert de kwaliteit van de spanning aan de hand van criteria voor de dimensionering van de LS- en HS-netten en door het toezicht op de spanning in de leveringspunten; Momenteel heeft Sibelga geen permanente metingen van de kwaliteit van de spanning die een controle op het naleven van de norm mogelijk zouden maken. In de verdeelcabines HS/LS wordt tijdens de campagnes voor de belastingsopname ook de spanning op het niveau van het ALSB opgetekend. In de smart cabines wordt de spanningsvariatie continu opgetekend, maar die waarden kunnen niet gebruikt worden om de conformiteit van de kwaliteit van de spanning ten opzichte van de norm te evalueren.

Voor 2020 heeft Sibelga in de plaatsing voorzien van 40 meettoestellen in de netcabines voor de monitoring van het LS-net (N.B. : rekening houdend met de omstandigheden in het kader van de gezondheidscrisis, zal de plaatsing in 2021 gerealiseerd worden). Die toestellen (1) zullen een beter beeld opleveren van de kwaliteit van de levering in LS op de plaats waar die toestellen geplaatst zullen worden en (2) zullen de evaluatie mogelijk maken van de impact van defecten die zich 'stroomopwaarts' voordoen (op de HS-distributienetten of het transmissienet).

## 5. Kwaliteit van de dienstverlening

De volgende tabellen geven het aantal volledige en ontvankelijke aansluitingsaanvragen, het aantal uitgevoerde aansluitingen alsook de toestand van de klachten over het niet-naleven van de termijnen.

Aantal volledige en ontvankelijke aansluitingsaanvragen					
jaar	2016	2017	2018	2019	2020
HT	267	87	352	70	51
BT	2.975	735	1.913	2.152	1.721

Aantal uitgevoerde aansluitingen					
jaar	2016	2017	2018	2019	2020
HT	60	43	68	60	50
BT	362	341	406	444	554
zonder meter	189	169	192	217	62

Klachten 'niet-naleven termijnen'					
jaar	2016	2017	2018	2019	2020
Aantal klachten	3	3	11	7	16
<i>waarvan gerechtvaardigd</i>	3	2	0	1	10

In 2020 bedroeg het aantal aanvragen voor aansluitingen laagspanning 1.721. Voor middenspanning werden er 51 aanvragen geregistreerd. In 2020 werden er 604 HS- en LS-aansluitingen uitgevoerd, dat is een stijging ten opzichte van 2019 (100 aansluitingen meer).

N.B. : In 2017 kon Sibelga het aantal volledige en ontvankelijke aanvragen voor aansluitingen niet doorsturen, naar aanleiding van de implementatie van een nieuwe toepassing voor het beheer van werken aan aftakkingen en meters. Een tabel met de 10 belangrijkste 'types' klachten over de dienstkwaliteit (uitvoeringstermijnen niet meegerekend) is ter informatie eveneens in het document opgenomen.

In 2020 werden 127 klachten (213 in 2019) over de staat van de openbare weg en de trottoirs na voltooiing van de werken opgetekend (met inbegrip van de herbestrating). Het aantal klachten betreffende schade aan toestellen en/of privé-installaties is gedaald in 2020 (114 t.o.v. 125 in 2019).

Type klacht (top 10)	Elek klachten	"Gemengde" klachten**	"Diverse" klachten**	Totaal
Schade aan toestellen/privéinstallaties	113	1		114
Ongelegen stroomonderbreking	86	1		87
Bestrating	56	21	2	79
Informatie werf	50	25	1	76
Schade goederen/eigendom van derden	47	15	8	70
Toegepaste tarief	35	30		65
Toelating werf (OSIRIS)	33	22		55
Staat van de werf na de werken	31	17		48
Betwisting van aansprakelijkheid	36	11		47
Werfabakening	23	14		37

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Evolutie Klachten Top 10</b>	998	1.035	840	758	678

**Aandachtspunt:** Zoals aangegeven in het vorige kwaliteitsverslag, heeft Sibelga vanaf januari 2017 het klachtenbeheer geïntegreerd in een nieuwe applicatie, die gebruikt wordt voor het beheer van alle aanvragen en werken van klanten. De oorzaken en onderliggende oorzaken waar in het oude klachtenbeheersysteem gebruik van werd gemaakt, werden meteen ook verwijnd, wat (1) een fijnere correlatie tussen de klachten en de oorzaken en (2) een beter klachtenbeheer in het algemeen mogelijk maakt.

## Bijlage 5: Energie-efficiëntie in de distributienetten – Actieplan van Sibelga

### 1. Inleiding

Sibelga heeft altijd veel aandacht besteed aan een zo groot mogelijke inperking van de verliezen op het net, maar voert geen investeringsbeleid dat specifiek deze doelstelling beoogt. Een investeringsbeleid dat alleen gekoppeld is aan de verbetering van de energie-efficiëntie is meestal economisch gezien niet verdedigbaar, temeer omdat de omvang van de verliezen op het net van Sibelga objectief laag is;

De wil van Sibelga is om de voorkeur te geven aan een opportunistisch beleid waarbij, op het ogenblik dat er om andere redenen over investeringen wordt beslist, technische oplossingen worden gezocht die de grootste energie-efficiëntie inhouden, bijvoorbeeld:

- de vervanging van transformatoren met 3 klemmen;
- de jaarlijkse evaluatie van de belastingen op de HS-lussen;
- het programma voor de vernieuwing van de installaties voor de openbare verlichting;
- het 400 V-beleid voor nieuwe aansluitingen van grote vermogens en als oplossing bij problemen met de spanningskwaliteit op het net;
- aandacht voor het energieverbruik dat eigen is aan technologieën die in de slimme cabines worden toegepast;

Sibelga volgt de ontwikkeling van nieuwe technologieën zoals bijvoorbeeld zelfregelende transformatoren voor de distributienetten en nieuwe toepassingen voor het gebruik van aardgas op de voet.

Sibelga bestudeert de mogelijke impact van het beheer van de vraag naar elektriciteit op de ontwikkeling van de distributienetten in Brussel. Dat aspect is een aandachtspunt, gelet op het feit dat er een belangenconflict zou kunnen ontstaan tussen de doelstellingen van de klanten (met name bij aankoop op het moment wanneer energie het goedkoopst is) en die van de netbeheerders (die congestie op het net willen voorkomen). In 2015 formaliseerde Sibelga haar actieplan inzake de verhoging van de energie-efficiëntie van die distributienetten.

Dit document is de follow-up van de investeringsmaatregelen die Sibelga neemt in het kader van dat actieplan.

### 2. Investeringsmaatregelen van Sibelga om de netverliezen te beïnvloeden

#### 2.1 Evolutie naar een hogere netspanning

De verliezen in een kabel zijn evenredig met het kwadraat van de stroom die erdoorheen vloeit. Voor eenzelfde vermogen, heeft de verhoging van de distributiespanning (en dus de verlaging van de waarde van de stroom) een verlaging tot gevolg van de elektriciteitsverliezen. Het verlaten van de 6,6- en 5 kV-netten en de geleidelijke omschakeling van het 230 V- naar het 400 V-net zal een positieve impact op de daling van de netverliezen hebben of zou dat kunnen hebben. Die daling wordt immers ook beïnvloed door de lengte en de belasting van de nieuwe kabels.

##### 2.1.1 De evolutie van het MS-net (middenspanning)

In 2020 wordt een daling vastgesteld van de lengte van de 5 kV- en 6,6 kV-netten (8,9 km minder t.o.v. 2019). De belasting die toegevoerd wordt door die netten is gedaald met 4,81 MVA (3,19 MVA in 2019). Ook het aantal op 5 en 6,6 kV aangesloten cabines is gedaald (28 cabines minder t.o.v. 2019).

### 2.1.2 De evolutie van het LS-net (laagspanning)

In 2020 werden er 1 541 230 V-toegangspunten omgezet naar 400 V (239 in 2019). De vermelde hoeveelheid geeft het aantal omschakelingen weer dat door Sibelga werd uitgevoerd in het kader van het beleid voor de omschakeling naar 400 V van een deel van het net, in synergie met haar beleid voor de vervanging van verouderde kabels.

## 2.2 Optimale keuze van kabeldoorsnedes

De verliezen in een kabel zijn omgekeerd evenredig met de kabeldoorsnede. In het kader van de programma's voor de vervanging van LS- en MS-kabels, worden er standaardkabels gebruikt met een doorsnede die groter is dan die van de verlaten kabels. De aanleg van kabels met een grotere doorsnede, in combinatie met het verlaten van kabels met een kleinere doorsnede, zal een positief effect hebben op de verlaging van de netverliezen of zou dat kunnen hebben. Die daling wordt immers ook beïnvloed door de lengte en de belasting van de nieuwe kabels.

### 2.2.1 HS

In 2020 heeft Sibelga 19 km kabels met een doorsnede < 95<sup>2</sup> verlaten (20 km in 2019). De standaarddoorsnede van de kabels aangelegd in MS bedraagt 240<sup>2</sup> Al.

### 2.2.2 LS

In 2020 heeft Sibelga 22 km kabels met een doorsnede < 150<sup>2</sup> ALU (of < 95<sup>2</sup> CU) verlaten (23 km in 2019). Voor LS is de gebruikte standaarddoorsnede 150<sup>2</sup> ALU.

## 2.3 Gebruik van transformatoren met minder verliezen

De verliezen in de transformatoren hangen af van de norm waarmee de transformatoren conform gemaakt zijn. De vernieuwing van ons transformatorenpark zal een positieve impact hebben op de verlaging van de netverliezen of zou dat kunnen hebben. Dat effect wordt ook beïnvloed door het niveau van de belasting op de nieuwe transformatoren.

### 2.3.1 Evolutie van het transformatorenpark (t.o.v. de situatie 31/12/2019)

Periode constructie transformator	Norm (maximale Fe en Cu verliezen)	Aantal transformatoren op 31/12/2019	Aantal transformatoren op 31/12/2020	Delta
< 1971	N70	301 (*)	279(**)	-22
< 1987 en ≥ 1971	R70	179	163	-16
< 1994 en ≥ 1987	R85	264	256	-8
< 2013 en ≥ 1994	C C'	2.071	2043	-28
< 2015 en ≥ 2013	Ak B0	153	153	-
≥ 2015	Ck A0	330	390	60
<b>Totaal</b>		<b>3.298</b>	<b>3.284</b>	<b>-14</b>

(\*) met inbegrip van 234 transformatoren met onbekende plaatsingsdatum in onze database.

(\*\*) met inbegrip van 219 transformatoren met onbekende plaatsingsdatum in onze database.

## 2.4 Vermindering van ons eigen verbruik in de cabines en leveringsposten

Wij hebben vandaag geen meting om de verlaging van het verbruik in de cabines en leveringsposten aan te tonen.

## 2.5 Minder personeelsverplaatsingen dankzij meteropname op afstand/afstandsbediening

Doordat ons personeel zich minder moet verplaatsen op het net, sparen we potentieel brandstof uit dankzij afstandsbediening van cabines en meteropname op afstand.

### 2.5.1 SMART meters/meteropname op afstand

In 2017 hebben we de campagne volledig afgerond voor het vervangen van bestaande meters (uitgezonderd installaties met aftrektellingen) door meters met maandelijkse teleopneming. Alle geïnstalleerde meters werden gemigreerd naar het nieuwe acquisitiesysteem ReMI.

### 2.5.2 Motorisering en afstandsbediening van schakelinrichtingen in het MS-net

In 2020 werden 66 afstandbedieningen van cabines in bedrijf gesteld (74 in 2019). Dat verhoogt het totale aantal gemotoriseerde cabines tot 1 068 (1 002 in 2019).

## 3. Conclusies

Sibelga plant geen specifieke actie om de verliezen van haar net te verlagen, maar als gevolg van het beleid en de criteria voor de uitbouw van de netten en de lopende investeringen, worden de assets die het meest verliezen veroorzaken gaandeweg weggenomen. Ze worden ofwel verlaten, ofwel vervangen door performantere of beter gedimensioneerde assets om zo de verliezen te beperken.

De netverliezen hangen af van andere factoren, zoals bijvoorbeeld de belasting overgedragen naar de bestaande 11 kV-kabels, door de 5- en 6,6 kV-netten af te schaffen. Dat maakt dat de winst inzake efficiëntie van het net niet te voorzien is.

De verliezen op de elektriciteitsdistributienetten van Sibelga zijn, geraamd volgens de methode die gebruikt wordt voor het verslag van de kwaliteit van de dienstverlening, laag en stabiel:

Verslag kwaliteit van de dienstverlening	2016	2017	2018	2019	2020
Periode berekening verliezen	2012 - 2016	2013 - 2017	2014 - 2018	2015 - 2019	2016 - 2020
Verliezen (%)	2,99 %	2,92%	3,00%	2,96%	2,93%

## Bijlage 6: Het glasvezelnet van Sibelga

### 1. Inleiding

Sibelga heeft de strategische beslissing genomen om een 'backbone' in glasvezel tussen haar koppelpunten en verdeelposten te plaatsen. Zoals werd aangegeven in het vorige investeringsplan, werd er in 2012 een studie uitgevoerd om het ontwerp, de aankoopstrategie en de kostprijs van een dergelijke infrastructuur te bepalen. In 2013 heeft Sibelga een proefproject opgezet met de implementatie van glasvezel. Op basis van de resultaten die dat project heeft opgeleverd, heeft Sibelga besloten om een 'backbone'-netwerk in glasvezel te implementeren tussen 2014 en 2018, evenals de aansluiting van 180 knooppunten. Dat net wordt aangelegd door gebruik te maken van 'opportuniteiten', op eigen initiatief of in coördinatie, met een plaatsing in oude gasleidingen en een zoektocht naar samenwerking met andere actoren (waaronder Irisnet en Elia).

In maart 2021 waren er in het totaal 91 knooppunten voor de communicatie op het glasvezelnet. De laatste plaatsingen voor de realisatie van de Backbone zijn nog steeds aan de gang. Er is vertraging opgetekend bij het verkrijgen van vergunningen. De knooppunten zijn reeds uitgerust, maar de inbedrijfstelling zal pas mogelijk zijn nadat de plaatsing van de vezel is afgerond. Alle knooppunten zouden volledig verbonden moeten zijn in 2022.

In 2017 verfijnde Sibelga haar strategie inzake telecommunicatie op haar distributienetten. Hieronder worden de beslissing beschreven die zijn genomen op het vlak van het 'backbone'-netwerk in glasvezel:

- Sibelga heeft besloten (1) het design van het glasvezelnetwerk te herzien (er zullen 132 knooppunten geconnecteerd worden, tegenover 108 zoals oorspronkelijk was gepland)
- en om (2) ook andere strategische punten aan te sluiten op het glasvezelnet (via een 'secundair net').

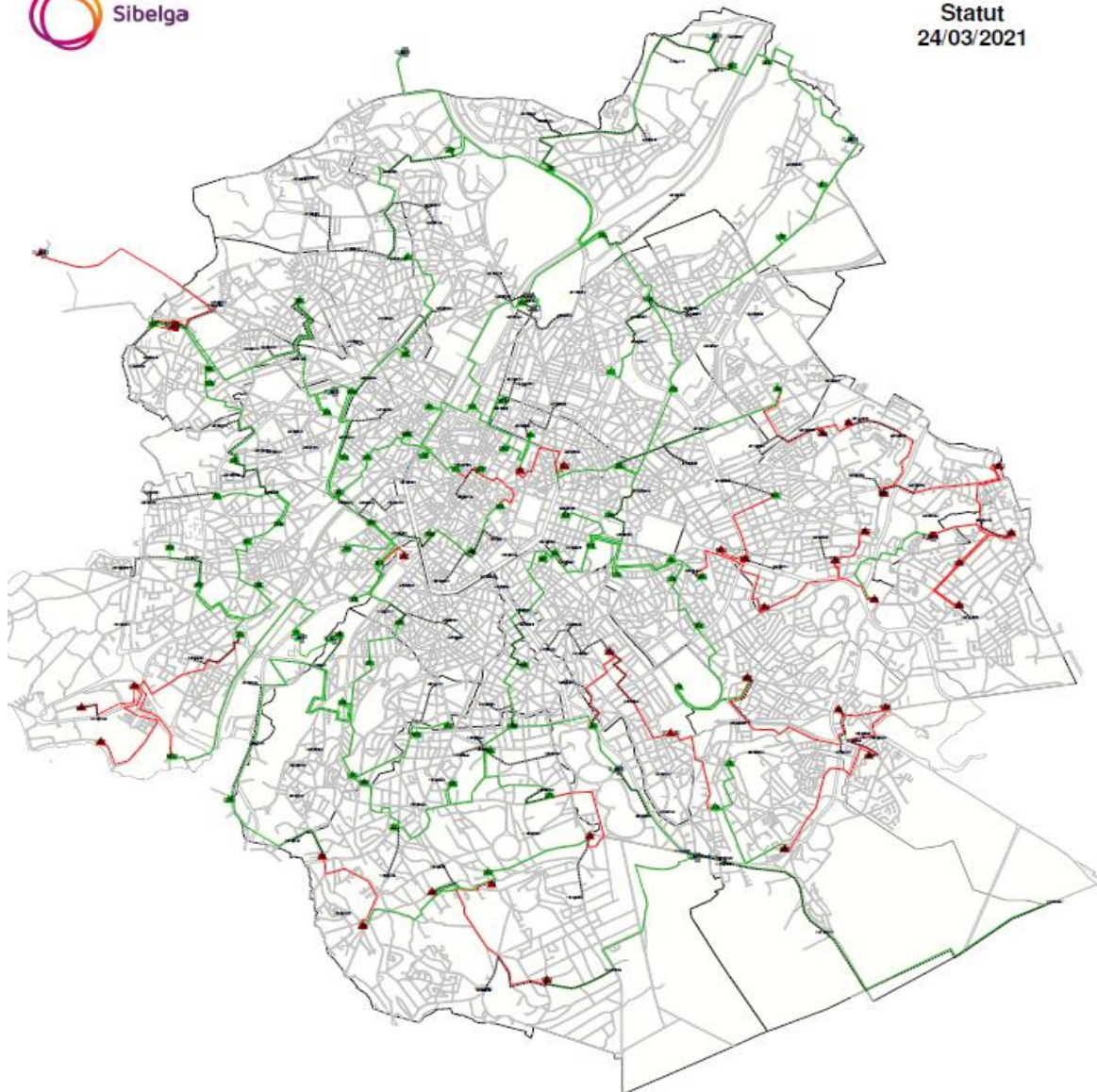
**N.B. :** de telecomuitrusting die gebruikt wordt om die 'secundaire' knooppunten aan te sluiten, verschilt van de uitrusting die gebruikt wordt voor de voornaamste backbone (die sites zullen in antenne aangesloten worden, in tegenstelling tot het ruggegraatnetwerk dat uit verschillende ringen is opgebouwd). Een samenwerking met IRISnet maakt het ons economisch gezien mogelijk het aantal knooppunten uit te breiden tot 144. De plaatsing van vezel voor die bijkomende sites ging van start in 2020 en zal voornamelijk doorgevoerd worden door opportuniteiten aan te grijpen.

In de volgende paragrafen van deze nota geven we een geografische voorstelling van het plan voor de implementatie van het glasvezelnet in zijn huidige vorm (situatie eind maart 2021) en de investeringen gepland in het investeringsplan 2022 - 2026 voor de aanleg en de integratie in het secundair net van 144 bijkomende sites.

### 2. Het plan voor de uitbouw van het glasvezelnet

Zoals hieronder aangegeven, waren er in maart 2021 in het totaal 91 knooppunten voor de communicatie op het glasvezelnet. Hieronder volgt de geografische voorstelling per status (N.B.: omwille van de leesbaarheid zal er ook een .pdf-bestand met de kaart worden gestuurd).





**TRIANGLE**

Si vert: site en service sur la F.O.  
Si rouge: site pas encore en service sur la F.O.



**LOSANGE**

Site ciblé par le réseau secondaire  
(début du déploiement en 2020)

**LIGNE POINTILLÉE**

Liaison à venir pour le raccordement  
d'un réseau F.O. secondaire

**LIGNE PLEINE**

Si vert : fibre soufflée  
Si rouge : fibre prévue en 2021/2022

### 3. De hoeveelheden en budgetten voorzien in het IP 2022-2026

Hieronder worden de hoeveelheden weergegeven die voorzien zijn in het investeringsplan 2022-2026 voor de uitbouw van het glasvezelnet:

Vaststelling	Activiteit	Eenheid	Jaar					Totaal
			2021	2022	2023	2024	2025	
Uitbreiding glasvezelnetwerk	Aanleg Speedpipe voor glasvezel	[m]	500	1.000	1.000	1.000	1.000	4.500
	Aanleg HDPE + Speedpipe voor glasvezel	[m]	11.500	4.000	4.000	4.000	4.000	27.500
	Blazen glasvezels	[m]	45.000	21.875	21.875	21.875	21.875	132.500
	Plaatsen verbindingsdozen	[nb]	80	40	40	40	40	240
	Uitrusting eindsluiting type 'netcabine' voor verbinding met glasvezelnet	[nb]	21	21	21	21	21	105

Zoals elders in dit document ter sprake kwam, zijn de integratie en de inbedrijfstelling van die knooppunten gepland tegen 2022-2026.