

Ontwikkelingsplan Elektriciteit

2024-2028

15/09/2023



Inhoudstafel

1	Inleiding	5
2	Definities	6
3	Overzicht van de realisaties in 2022	8
3.1	Samenvatting	8
3.2	Investerings in de koppel- en verdeelpunten	9
3.3	Investerings in de netcabines	10
3.4	Investerings in het HS-net	11
3.5	Investerings in het LS-net	11
3.6	Investerings in de LS-aftakkingen	12
3.7	Investerings in de LS-meters	12
3.8	Investerings in de HS-meters	13
3.9	Investerings in het glasvezelnet	13
4	Analyse van het bestaande net	14
4.1	Het elektriciteitsdistributienet	14
4.1.1	Beschrijving van de infrastructuur eind 2022	14
4.1.2	Belasting van het net	14
4.1.3	Evolutie van de onderbrekingen van de levering door storingen op de netten in 2022	16
4.1.4	Kwaliteit van de spanning	18
4.2	Koppelpunten en verdeelpunten	19
4.2.1	Belasting van de koppelpunten	19
4.2.2	Invloed op de continuïteit van de levering	21
4.2.3	Meting van de kwaliteit van de HS-levering	21
4.2.4	Staat van de assets in de koppelpunten en de verdeelpunten	21
4.3	Netcabines	25
4.3.1	Belasting van de transformatoren	25
4.3.2	Invloed op de continuïteit van de HS-levering	26
4.3.3	Invloed op de continuïteit van de LS-levering	26
4.3.4	Meting van de kwaliteit van de LS-levering	26
4.3.5	Conformiteit van de netcabines met de wetgeving	27
4.3.6	Nulpunt van het LS-net	27
4.4	Het HS-net	28
4.4.1	Belasting van het HS-net	28
4.4.2	Fitheid van de HS-kabels	29
4.4.3	Koppeling van de HS-subnetten van Sibelga	30
4.5	Het LS-net	31
4.5.1	Belasting van het LS-net	31
4.5.2	Fitheid van de LS-kabels	31
4.5.3	Fitheid van de verdeeldozen	32
4.6	Elektriciteitsmeters	33
4.6.1	Metertypes	33
4.6.2	Kwaliteit van de HS-meters	34
4.6.3	Kwaliteit van de LS-meters	34
4.6.4	Meters die niet compatibel zijn met de MIG 6 of het type tarifiering	34
4.6.5	(Bijna)-ongevallen in meetinstallaties	34

5	Analyse van de externe factoren.....	35
5.1	Incidenten.....	35
5.1.1	Incidenten in de koppelpunten	35
5.2	Werken uitgevoerd door derden.....	35
5.2.1	Schrapping van het koppelpunt PF SCAILQUIN 11 kV	35
5.2.2	Aanvraag tot verplaatsing van het PF Marché.....	35
5.2.3	Aanvraag tot verplaatsing van het PF Volta 11 kV.....	35
5.3	Vooruitzichten betreffende de algemene groei van de belasting in de koppelpunten	36
5.3.1	PF PACHECO 11 kV.....	38
5.3.2	PF VOLTAIRE 11 kV en PF VOLTAIRE 6,6 kV	38
5.3.3	PF DE BROUCKERE	39
5.3.4	PF CENTENAIRE.....	39
5.3.5	PF MARLY.....	39
5.3.6	PF BUDA.....	40
5.3.7	PF HOUTWEG.....	40
5.3.8	PF DEMOSTHENE	41
5.4	Lokale belastingsgroei	41
5.4.1	Ontwikkeling van elektrische voertuigen	42
5.4.2	De scenario's voor de evolutie van de belasting van de netten	44
5.4.3	De energietransitie en de impact op de ontwikkeling van de distributienetten	44
5.4.4	Demografische ontwikkeling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	46
5.5	Wetgevende/juridische impact	47
5.5.1	Veiligheid in de nettransformatiecabines.....	47
5.5.2	Beheer van het meterpark.....	48
5.5.3	Smart Metering en de wettelijke en reglementaire omkadering.....	49
6	Strategisch plan voor de uitbouw van de netten en het beheer van de assets	50
6.1	De criteria van Sibelga voor de uitbouw van de netten	51
6.1.1	Kostenbeheersing.....	51
6.1.2	Kwaliteit van de levering	52
6.1.3	Veiligheid	53
6.1.4	Wettelijke verplichtingen	53
6.1.5	Imago.....	54
6.2	Strategische beslissingen voor de uitbouw van de netten en activiteiten van Sibelga.....	55
6.2.1	Milieu.....	55
6.2.2	Modernisering van de elektriciteitsnetten	55
6.2.3	De ondersteuning van de ontwikkeling van specifieke toepassingen en producten	57
6.2.4	Tarief- en regelgevende omgeving	58
6.2.5	Installaties voor gedecentraliseerde productie die eigendom zijn van Sibelga.....	58
6.2.6	De beveiliging van de koppelpunten	59
6.3	Sibelga bouwt haar netten om naar een 'Smart Grid'	59
6.3.1	De waarneembaarheid van de netten: de ontwikkeling van 'Smart cabines'	60
6.3.2	De ontwikkeling van de Smart meters.....	60
6.3.3	De verhoging van de capaciteit voor gegevensoverdracht	60
6.3.4	De modernisering van de informaticasystemen voor het netbeheer	61
6.3.5	De implementatie van een 'Digital Twin' voor een betere beoordeling van de impact van de evolutie van de (intermitterende) elektriciteitsproductie en het verbruik in het kader van de ontwikkeling van de netten op lange termijn	61
6.3.6	De implementatie van het IoT in het kader van de ontwikkeling van het investeringsbeleid en de planning van investeringen en onderhoudsactiviteiten	61
7	Investerings - 2024-2028	62
7.1	Algemene voorstelling van de investeringen 2024-2028	62

7.2	Details van de geplande investeringen voor 2024	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.....	71
7.9	Installaties voor gedecentraliseerde productie die eigendom zijn van Sibelga	72
7.10	Kosten voor het realiseren van de investeringen.....	72
	Bijlage 1: Evolutie van de 5- en 6,6 kV-netten	73
	Bijlage 2: Milieubeleid van Sibelga.....	77
	Bijlage 3: Onderhoudsbeleid voor de Sibelga-elektriciteitsnetten	81
	Bijlage 4 : Verslag 2022 over de kwaliteit van de dienstverlening van het Brussels elektriciteitsdistributienet 92	
	Bijlage 5: Energie-efficiëntie in de distributienetten	111
	Bijlage 6: Het glasvezelnet van Sibelga.....	114
	Bijlage 7: Ontwikkeling van elektrische voertuigen – Studie van Baringa 2022	117
	Bijlage 8: De ontwikkelingen 2024-2027 van IT-toepassingen voor het beheer van de netten.....	121

1 INLEIDING

Sibelga, de distributienetbeheerder voor elektriciteit en aardgas binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, is op de volgende gebieden actief:

- Het beheer van de distributienetten, hetgeen de aanleg en het onderhoud van de elektriciteits- en gasnetten behelst, met inbegrip van de aansluitingen en de meters.
- De uitvoering van de openbare dienstverplichtingen, in het bijzonder het beheer van de openbare verlichting in openbare ruimten en langs de gemeentewegen, en de levering van elektriciteit en aardgas tegen het specifiek sociaal tarief aan de beschermde afnemers.
- Het beheer van het toegangsregister en de meetgegevens.

Sibelga investeert in haar netten en onderhoudt haar assets zodat die zo goed mogelijk beantwoorden aan de verschillende verwachtingen van de klanten, de leveranciers en de autoriteiten. De inrichting van de netten moet bovendien conform de wettelijke vereisten gebeuren en het hoogst mogelijke veiligheidsniveau garanderen voor alle betrokken partijen. Sibelga zet zich in om dit alles tegen een optimale kostprijs te bewerkstelligen.

De uitdagingen op het vlak van het beheer en de uitbouw van het net omvatten de vervanging of modernisering van verouderde assets en de voorbereiding van de netten op de evolutie die de organisatie van de energiemarkt doormaakt en op de nieuwe marktproducten.

Dit ontwikkelingsplan (1) geeft een overzicht van de investeringen die Sibelga plant in het kader van de modernisering en uitbouw van het elektriciteitsdistributienet voor de periode 2024-2028 en (2) zet ter informatie het onderhoudsbeleid dat Sibelga hanteert uiteen in de bijlage. Het is als volgt gestructureerd:

- Na deze inleiding volgen in hoofdstuk 2 de definities en begrippen die dit document moeten verduidelijken;
- De in 2022 gedane investeringen worden geanalyseerd in hoofdstuk 3;
- Vervolgens maken de hoofdstukken 4 en 5 een analyse van het bestaande net en van de externe factoren die het beheer van de verschillende netonderdelen beïnvloeden;
- Hoofdstuk 6 geeft een overzicht van de strategische krachtlijnen van Sibelga inzake de uitbouw van de HS- en LS-netten en de strategische investeringen om de netten voor te bereiden op de toekomst;

Hoofdstuk 7 ten slotte omvat de investeringen die voor de komende vijf jaren gepland zijn, evenals een gedetailleerd overzicht van de investeringen die voorzien zijn voor 2024.

2 DEFINITIES

Koppelpunt leveringspunt (PF)	of	<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/afstandsbediening) tussen de koppelpunten, de verdeelpunten of de HS/LS-transformatiecabines en het bedrijfsvoeringscentrum.</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 een 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">• Een HS-bord voor aansluiting op het HS-net. Dit bord bestaat doorgaans uit twee 'kabelcellen' en één 'beveiligingscel' per aangesloten transformator.• Een of meerdere distributietransformatoren voor de omvorming van HS naar LS.• Een of meerdere LS-borden waarop de verschillende LS-kabels zijn aangesloten. De LS-kabels worden beveiligd via zekeringen.

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 verdeelcabines door verschillende kabels die in parallel worden uitgebaat.</p> <p>Die types netten zijn beveiligd door specifieke relais. Ze zorgen ervoor dat enkel de getroffen kabel geïsoleerd kan worden als er zich een defect voordoet.</p>
LS-net	<p>Distributienet met laagspanning (230 of 400 V), van stroom voorzien vanuit de netcabines van Sibelga.</p>
LS-verdeeldoos en verdeelkast	<p>LS- 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.</p>
Asset Management	<p>Beheer van de assets</p> <p>Systematische en gecoördineerde activiteiten en praktijken waardoor een organisatie 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 organisatie 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"> • HS-kabels • LS-kabels • Schakelaars in de cabines
Assettypes	<p>Een assettype is een specifieke groep van apparaten binnen eenzelfde assetklasse die dezelfde kenmerken hebben op het gebied van techniek, materiaalsoort, specifieke eigenschappen enz. Enkele voorbeelden binnen de assetklasse HS-vermogenschakelaars:</p> <ul style="list-style-type: none"> • onderbreking in olie • onderbreking in SF6 • onderbreking in het luchtledige
Prosumert	<p>Gebruiker van het distributienet die zowel producent als afnemer van stroom is (bijvoorbeeld: fotovoltaïsche panelen, micro-wkk).</p>

3 OVERZICHT VAN DE REALISATIES IN 2022

3.1 Samenvatting

Tabel 3.1.a toont een vergelijkende analyse van de realisaties in 2022 versus de hoeveelheden zoals ze in het budget waren ingeschreven. De belangrijkste afwijkingen worden in de volgende paragrafen geanalyseerd.

Rubrieken - Motivatie	Type investeringen							
	Onvermijdelijke		Mandatory		Risiko/ Opportuniteit		Totaal	
	Voorzien	Gerealiseerd	Voorzien	Gerealiseerd	Voorzien	Gerealiseerd	Voorzien	Gerealiseerd
Koppelpunten (PF) en Verdeelpunten (PR)								
Vernieuwing/plaatsing HS-bord PR					1	2	1	2
Vernieuwing/plaatsing HS-bord PF					1	1	1	1
Installaties CAB							0	0
Vervanging batterijen in circuit 110 V						5	0	5
Vervanging gelijkrichters in circuit 110 V					6	5	6	5
Vervanging van relais					117	42	117	42
Vervanging RTU					19	13	19	13
HS-net								
Aanleg HS-kabel	1.100	532	5.900	5.112	34.150	32.069	41.150	37.713
Aanleg/vernieuwing aansluiting net- en klantcabines		13	78	70	56	69	134	152
Aanleg/vernieuwing aansluiting koppelpunten en verdeelpunten					2	3	2	3
Netcabines								
Vervanging metalen netcabines					2		2	0
Plaatsing/vervanging HS-bord	2	13	18	16	95	70	115	99
Nieuw/uitbreiding/vervanging LS-bord	2	3	70	43	144	201	216	247
Plaatsing/Vervanging transformator	10	5	21	17	36	40	67	62
Plaatsing opvangbak					5	7	5	7
Motorbediening net- en klantcabine			40	44	45	59	85	103
HS-meetpanelen voor klantcabines								
Plaatsing/verplaatsing/vervanging HS-metingen op vraag van klanten			85	76			85	76
Vervanging verouderde HS-metingen of vervanging wegens defect of om technologische redenen	15	11				20	15	31
LS-net								
Aanleg LS-kabel	1.100	1.397	16.100	16.312	59.400	69.186	76.600	86.895
Plaatsing/vervanging verdeelkasten	80	67	39	44	101	115	220	226
LS-aftakkingen								
Plaatsing/verplaatsing/versterking/vervanging LS-aansluiting op vraag van klanten			1.075	1.231			1.075	1.231
Vervanging LS-aftakking wegens defect	235	269					235	269
Overdracht aftakkingen met / zonder vernieuwing – ingevolge aanleg nieuwe netkabel			60	126	3.305	3.112	3.365	3.238
Vervanging metalen stijgleidingen							0	0
Conversie installaties van de klanten 230V naar 400V					3.534	4.354	3.534	4.354
Sanering bakelite meterkasten (vervangen zekeringen door vermogenschakelaars)							0	0
LS-meters								
Systematische vervanging elektriciteitsmeter					1.157	600	1.157	600
Plaatsing/Vervanging/verplaatsing/versterking/vervanging voor tarief LS-meter of vraag van klanten			14.693	11.373	10	16	14.703	11.389
Vervanging van verouderde meters of vervanging wegens defect of om technologische redenen	2.230	2.158				62	2.230	2.220
Smart Meters ingevolge ondeelbaarheid installatie							0	0
Vervanging LS-meter ingevolge ombouw 230-400V					1.178	2.875	1.178	2.875
Glasvezel net								
Glasvezel blazen					35.875	31.639	35.875	31.639
Aanleg HDPE + Speedpipe					10.500	12.566	10.500	12.566
Aanleg Speedpipe					1.000	1.151	1.000	1.151

Tabel 3.1.a

In 2022 heeft Sibelga k€ 70.299 geïnvesteerd in de elektriciteitsdistributienetten, waaronder k€ 2.181 in het glasvezelnet en k€ 2.467 in de warmtekrachtkoppelinginstallaties. Deze investeringen laten zich opsplitsen zoals in tabel 3.1.b aangegeven.

Rubrieken	Geïnvesteerd bedrag in k€
Koppelpunten (PF)	3.598
HS-net	13.032
Verdeelpunten (PR)	650
Netcabines	8.224
HS-meters voor klantencabines	454
Glasvezel	2.181
LS-net	21.938
Aansluitingen laagspanning	13.902
LS-meters	3.852
Warmtekrachtkoppeling	2.467
Totaal	70.299

Tabel 3.1.b

3.2 Investerings in de koppel- en verdeelpunten

In 2022 had Sibelga voorzien in de vervanging van de HS-uitrusting van het type Reyrolle in het koppelpunt PF Pêcherie en de verdeelpost PR Ing. Rekening houdend met de vertragingen bij de werken in 2020 en 2021 (zie hieronder), werden de renovatiewerken aan de uitrustingen van deze twee posten opnieuw gepland in het ontwikkelingsplan 2023-2027. Er werd voorrang gegeven aan de voltooiing van de werken van de voorgaande jaren.

De werken voor 2020 en 2021, die in 2022 werden afgerond, hebben voornamelijk betrekking op:

- Renovatie van de HS-uitrusting in het koppelpunt PF Houtweg (project van 2020). De vertraging wordt enerzijds verklaard door het feit dat, na de beslissing om de eigendomslimieten te verplaatsen, nieuwe concepten moesten worden ontwikkeld in overleg met Elia (zeer grote impact op de termijnen) en anderzijds door de vertraging van Elia ten opzichte van de oorspronkelijke werkplanning. In dat verband werd de eerste fase van de werken (gedeeltelijke vervanging van het bord inclusief aansluiting van de kabels) uitgevoerd in 2021 en de afronding van de werken (fase 2 en 3 – vervanging van de rest van de uitrusting en aansluiting van de kabels) in 2022.
- De werken voor de vervanging van de HS-uitrusting in het koppelpunt PF Decuyper zijn in 2021 begonnen, maar deze werken werden in 2022 voltooid.
- Renovatie van de HS-uitrusting in de post PR Bemel: door de vertraging in de levering van de HS-uitrusting werden de plaatsing en indienststelling in 2022 afgerond.
- De renovatie van de HS-uitrusting en de schrapping van PF Scailquin als koppelpunt en het creëren van een verdeelpost die gevoed wordt vanuit PF Charles Quint. Zoals aangegeven in het vorige ontwikkelingsplan kon de nieuwe post PF Charles Quint door de vertraging in de werken van Elia niet volgens plan (in 2019) in gebruik worden genomen. Deze vertraging had ook gevolgen voor de werken aan Scailquin. De werken werden in 2021 voortgezet en in 2022 afgerond.

Bovendien hebben de werken van Elia aan de koppelpunten van PF Berchem en PF Josaphat het gebruik van de interne middelen beïnvloed.

In het kader van het programma voor de vervanging van beveiligingsrelais werden in 2022 42 relais vervangen, terwijl er 117 waren begroot. Het verschil wordt verklaard door een gebrek aan middelen, die werden gebruikt om de vertraging van verschillende projecten voor 2020/2021 op te vangen, met name de projecten voor de vernieuwing van de uitrusting van de koppelpunten (zie hierboven) en de werken van Elia in de posten PF Berchem en PF Josaphat.

In 2022 werden 13 RTU's vervangen (19 begroot) in het kader van het programma voor de vervanging van verouderde RTU's, waarvan 2 in coördinatie met de werken voor de vervanging van HS-uitrusting (PF De Cuyper en PR Bemel) en 11 wegens veroudering (1 in een koppelpunt - PF Wiertz 150/11 kV) en 10 in verdeelpunten). Het verschil wordt verklaard door het feit dat het vervangingsprogramma voor oude relais niet kon worden uitgevoerd zoals gepland (zie hierboven) en dat in dit geval de betrokken RTU-apparatuur niet kon worden vervangen.

3.3 Investerings in de netcabines

De hoeveelheden die we in 2022 realiseerden voor de vervanging/plaatsing van HS-uitrusting in de netcabines in het kader van bestaande programma's of naar aanleiding van aanvragen voor aansluitingen van nieuwe vermogens op LS, liggen iets lager dan het oorspronkelijke budget (99 t.o.v. een voorzien aantal van 115). Het aantal plaatsingen/vervangingen van LS-borden in de cabines ligt hoger dan het budget (247 t.o.v. een voorzien aantal van 216). Wat de plaatsingen/vervangingen van transformatoren betreft, ligt het gerealiseerde aantal iets lager dan wat in het budget was ingeschreven (67 voorzien en 62 gerealiseerd). De volgende elementen verklaren die evoluties:

- Er werden 13 HS-borden, 5 transformatoren en 3 LS-borden vervangen ten gevolge van incidenten in HS/LS-netcabines. Het aantal HS-borden ligt hoger dan in het budget was voorzien (11 borden meer). Het aantal transformatoren dat als gevolg van incidenten werd vervangen, is lager dan het aantal dat in het budget was voorzien (5 transformatoren minder). Het aantal borden dat als gevolg van incidenten werd vervangen, ligt iets hoger dan het in het budget voorziene aantal (2 ALSB voorzien, 3 vervangen).
- In 2022 plaatste Sibelga 16 HS-borden (18 voorzien in het budget), 17 transformatoren (21 voorzien) en 43 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 impact van de vertraging op constructievak 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.
- 70 netcabines werden vernieuwd (95 voorzien in het budget) in het kader van de lopende renovatie- en saneringsplannen. Die achterstand valt hoofdzakelijk te verklaren door de impact op de interne middelen 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 naar 400 V (zie hieronder).
- 40 transformatoren werden geplaatst/vervangen als onderdeel van het renovatie-/versterkingsbeleid. Het aantal transformatorvervangingen ligt hoger dan het oorspronkelijke budget (4 extra transformatoren).
- De vervanging van transformatoren in het kader van dit beleid is op zich geen trigger om werken op te starten in een cabine. Ze 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 ALSB ligt hoger dan het oorspronkelijk gebudgetteerde aantal (201 t.o.v. een voorzien aantal van 144). De voornaamste redenen voor die evolutie, zijn (1) 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 (45, terwijl er 25 waren ingeschreven in het budget) en (2) het aantal niet-IP2X-borden dat werd vervangen (134, terwijl er 112 waren ingeschreven in het budget). De toename van het aantal vervangingen van niet-IP2X-borden valt voornamelijk te verklaren door het feit dat bij de installatie van 400 V-borden in bestaande cabines de niet-IP2X-borden worden vervangen en de cabine tegelijkertijd conform wordt gemaakt.

NB: het aantal LS-borden per cabine bedraagt meer dan 1. Dat is te verklaren door het feit dat er in de meeste gevallen wordt voorzien dat de distributie kan plaatsvinden op 400 V (voor gebouwen, de nieuwe netten en bij de 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 geïnstalleerde vermogen in nieuwe netcabine bedraagt gemiddeld 442 kVA (486 kVA in 2021).

In 2022 had Sibelga de vervanging van 2 metalen cabines gepland. Door problemen met het verkrijgen van vergunningen konden deze werken echter niet worden uitgevoerd (ze werden uitgesteld tot 2023/2024).

In 2022 werden 103 cabines uitgerust met een afstandsbediening (85 voorzien in het budget). Dit omvat 20 vervangingen van verouderde afstandsbedieningskasten binnen bestaande cabines met afstandsbediening. Door een verhoging van het aantal aanvragen van klanten werden er 44 cabines uitgerust met een afstandsbediening, terwijl er 40 waren ingeschreven in het budget. Het aantal uitrustingen van cabines met afstandsbediening in het kader van het programma voor afstandsbediening binnen het HS-distributienet ligt hoger dan wat in het budget was ingeschreven (59 cabines t.o.v. een voorzien aantal van 45; 39 nieuwe installaties en 20 vervangingen).

3.4 Investerings in het HS-net

In 2022 werden er minder HS-kabels aangelegd dan voorzien in het budget (37.713 m aangelegd, tegenover 41.150 m voorzien in het budget).

Voor de herstelling van HS-defecten werden er minder kabels gelegd dan voorzien in het budget (532 m, waar er 1.100 m was voorzien). Over het algemeen gebeuren die plaatsingen wanneer de defecten op de kabels gesitueerd zijn op plaatsen die moeilijk bereikbaar zijn voor een plaatselijke herstelling (kruising van de openbare weg, onder de tramsporen enz.).

In 2022 werden er minder HS-kabels aangelegd naar aanleiding van externe aanvragen dan voorzien (5.112 m, terwijl er 5.900 m was voorzien).

Sibelga verving ook minder verouderde kabels dan voorzien en dat geldt ook voor vervangingen in het kader van het programma voor de afschaffing van de netten met 5 en 6,6 kV (32.069 m, terwijl er 34.150 m was voorzien).

3.5 Investerings in het LS-net

In 2022 werd er 86.895 m kabel gelegd, terwijl oorspronkelijk 76.600 m was voorzien in het budget. De gerealiseerde hoeveelheden liggen hoger dan in het oorspronkelijke budget (10.295 m meer).

Sibelga heeft 69.186 m kabel gelegd in het kader van de vervanging van verouderde of de versterking van verzadigde kabels in externe en interne coördinatie met andere werken (59.400 m voorzien).

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, zijn in lijn met wat in het budget was voorzien (16.312 m, terwijl er 16.100 m was voorzien).

Voor de herstelling van LS-defecten werd iets meer kabel aangelegd dan voorzien in het budget (297 m meer).

In 2022 lag het totale aantal op het net geplaatste verdeelkasten in lijn met het budget: 226, terwijl er 220 waren voorzien. Het aantal geplaatste dozen in het kader van de aanleg ingevolge aanvragen van klanten ligt hoger dan wat in het budget was ingeschreven (44 t.o.v. een voorzien aantal van 39).

We stellen wel vast dat er minder dozen werden vervangen als gevolg van defecten (67 t.o.v. een voorzien aantal van 80). Het aantal dozen dat werd vervangen in het kader van de aanleg van kabels op ons initiatief, ligt hoger dan wat in het budget was ingeschreven (115 t.o.v. een voorzien aantal van 101). Dat verschil is hoofdzakelijk toe te schrijven aan het feit dat Sibelga meer verouderde of verzadigde LS-kabels heeft vervangen (in externe en interne coördinatie met andere werken) dan voorzien (zie hierboven).

NB: bij werken voor de renovatie van het LS-net of het plaatsen van nieuwe kabels, werden de bijbehorende oude dozen met een niet-IP2X-geïsoleerd railstel vervangen.

3.6 Investerings in de LS-aftakkingen

In 2022 werden bij het aanleggen van LS-kabels 3.112 LS-aansluitingen vervangen of overgedragen naar een nieuwe kabel (bij plaatsingen in het kader van de vervanging van verouderde of verzadigde kabels), tegenover 3.360 vervangingen of overdrachten voorzien in het budget (193 aftakkingen minder).

Die kleinere aantal valt voornamelijk te verklaren door het feit dat de prognose voor het vernieuwen of overdragen van aftakkingen gebaseerd is op een gemiddelde theoretische afstand tussen de aftakkingen (terwijl de tussenafstand tussen de aftakkingen afhankelijk is van de plaats waar de werken worden uitgevoerd).

Daarnaast werden er 126 aftakkingen vervangen of overgedragen naar een nieuwe kabel in het kader van installaties die op verzoek van klanten werden uitgevoerd (60 voorzien in het budget).

Het aantal aftakkingen dat werd gerealiseerd als gevolg van aanvragen van klanten (plaatsingen, versterkingen, verplaatsingen en vervangingen) of na defecten bedraagt 1.500 aftakkingen t.o.v. een voorzien aantal van 1.310. Het verschil kan worden verklaard door een toename van (1) het aantal aftakkingen dat wegens defecten werd vervangen (269 uitgevoerd t.o.v. een voorzien aantal van 235) en (2) het aantal aftakkingen dat werd uitgevoerd naar aanleiding van aanvragen van klanten voor plaatsingen, verplaatsingen en versterkingen (1.231 aftakkingen t.o.v. 1.075 voorzien).

Sibelga had voor 2022 financiële middelen uitgetrokken voor de aanpassing van 3.534 installaties van klanten in het kader van de omschakeling van de netten van 230 V naar 400 V. Het aantal aangepaste installaties is hoger dan in het oorspronkelijke budget (4.354 installaties: 2.900 omschakelingen eenfasig naar eenfasig, 962 omschakelingen driefasig naar eenfasig en 492 omschakelingen driefasig naar vierfasig).

3.7 Investerings in de LS-meters

Sibelga heeft in 2022 56 meters vervangen in het kader van het programma voor het nemen van monsters van meters na technische controles (TC's) (305 meters voorzien). Er werden 544 meters vervangen die tijdens eerdere TC's als te vervangen waren aangeduid (852 meters voorzien). Zoals in het vorige investeringsplan was voorzien, waren er voor de eerdere TC's, op basis van de aanbevelingen van de FOD Economie, 6.700 meters te vervangen in de periode van 2019 tot 2020. Door de omstandigheden in het kader van de gezondheidssituatie konden de meters in 2019 en 2020 niet worden vervangen zoals was voorzien. In 2021 heeft Sibelga besloten om geen meters meer te vervangen in het kader van dat programma in afwachting van de beslissingen betreffende het 'Smart Meter'-beleid. (NB: er zijn nog 1.831 meters in dienst en 3.503 meters buiten dienst.)

In 2022 werden er 11.373 meters op het net geplaatst (plaatsingen, vervangingen, verplaatsingen, versterkingen) tegenover 14.693 zoals in het budget was ingeschreven. Dat verschil is toe te schrijven aan het feit dat het aantal meters dat vervangen werd op verzoek van klanten, lager lag dan wat in het oorspronkelijke budget was ingeschreven (daling van het aantal aanvragen).

In 2022 werden 2.158 meters vervangen omdat ze verouderd waren of om technologische redenen, terwijl er 2.230 meters waren voorzien, evenals 62 meters, voornamelijk L6N- en aftrekmeters (niet begroot in het vorige ontwikkelingsplan). Deze 62 meters werden vervangen op aanvraag van de klant (L6N-brief) of na werken door de klant (renovatie van aftrekmeters).

3.8 Investerings in de HS-meters

In 2022 werden er 107 HS-meters geïnstalleerd (nieuwe meters en vervangingen), t.o.v. een voorzien aantal van 100. Het aantal meters dat werd geplaatst/vervangen als gevolg van aanvragen van klanten, lag iets lager dan in het oorspronkelijke budget was voorzien (76 meters gerealiseerd t.o.v. een voorzien aantal van 85). Het aantal meters dat als gevolg van defecten of om technologische redenen werd vervangen, ligt hoger dan in het budget was voorzien (31 meters t.o.v. een voorzien aantal van 15). Deze toename valt te verklaren door het feit dat in 2022 20 meters (voornamelijk aftrekmeters) werden vervangen (niet voorzien in het budget).

3.9 Investerings in het glasvezelnet

De hoeveelheden voor de plaatsing van glasvezel lagen in 2022 hoger dan het budget (2.217 m meer): er werd 12.566 m kokers geplaatst in sleuven (10.500 voorzien) en 1.151 m in verlaten gasbuizen (1.000 m voorzien).

Sibelga was van plan om in 2022 35.875 m glasvezelkabel te 'blazen' om de verschillende koppelpunten en verdeelposten met elkaar te verbinden (31.639 m werd gerealiseerd). Het opgetekende verschil (4.236 m minder) is toe te schrijven aan het feit dat Sibelga kokers voor glasvezel heeft geplaatst op plekken waar niet altijd volledige kringen tussen twee posten konden worden gerealiseerd, om de hierboven genoemde redenen. Het blazen zal gebeuren zodra de volledige kringen tussen twee posten gecreëerd zullen zijn. (Eind maart 2023 waren er in totaal 143 knooppunten, waarvan 31 op het secundaire net, voor de communicatie op het glasvezelnet aangesloten).

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 2022

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

HS/HS-koppelpunten :	46	st.
Verdeelposten/verdeelcabines :	80	st.
Ondergronds HS-net :	2.163	km
HS/LS-transformatiecabines 'net' :	3.043	st.
HS/LS-transformatiecabines 'klant' :	2.719	st.
<i>waaronder 'net'- en 'klanten'-cabines metafstandsbediening :</i>	<i>1.219</i>	<i>st.</i>
Transformatoren :	3.249	st.
Capaciteit transformatoren :	1.335	MVA
Bovengronds LS-net :	18	km
Ondergronds LS-net :	4.278	km
LSK/OD :	5.849	st.
	<i>bovengrondse LS-kasten :</i>	<i>4.461</i> st.
	<i>ondergrondse LS-dozen :</i>	<i>1.388</i> st.
LS-aftakkingen LS:	215.980	st.
Elektriciteitsmeters* :	729.147	st.
	<i>elektromechanische meters :</i>	<i>673.422</i> st.
	<i>elektronische meters :</i>	<i>14.010</i> st.
	<i>slimme meters :</i>	<i>41.715</i> st.

* situatie op 31/01/2023

Tabel 4.1.1

NB: 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

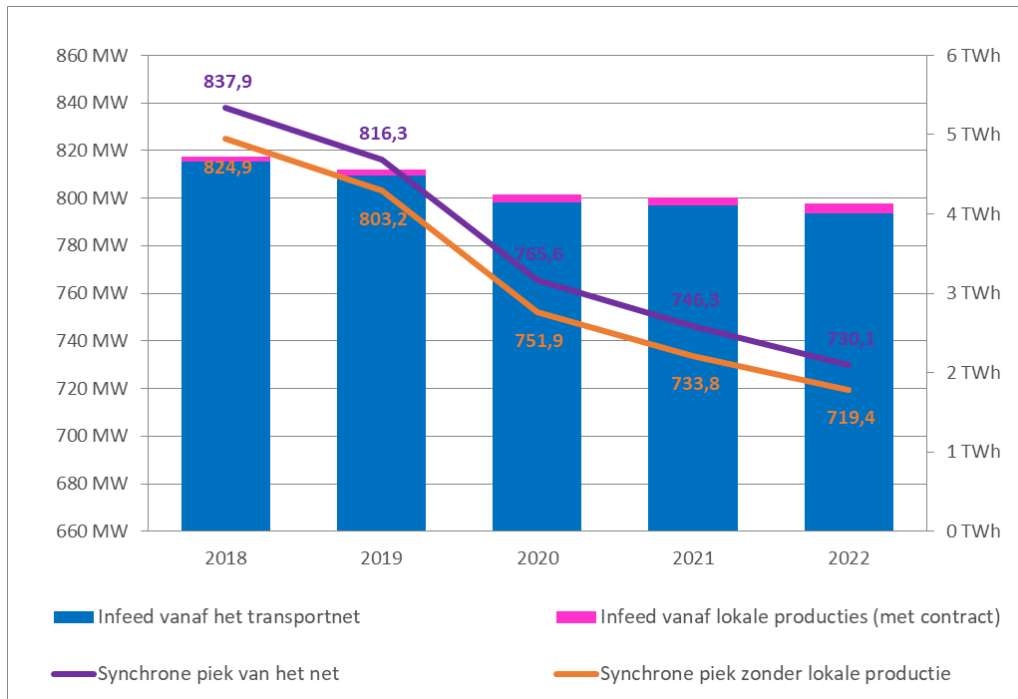
In 2022 werd de synchrone piek opgetekend op woensdag 26 januari om 13.15 uur. De piek bedroeg 730,1 MW (inclusief warmtekrachtkoppeling-installaties), tegenover 746,3 MW in 2021.

Het Sibelga-net heeft in 2022 4,135 TWh (*) verdeeld (netverliezen inbegrepen), wat neerkomt op een daling van 0,079 TWh ten opzichte van het vorige jaar.

4,010 TWh werd door het transmissienet aangevoerd en de rest, 0,124 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 0,0009 TWh met het Sibelga-net, deels in HS en deels in LS.

De evolutie van de synchrone piek en het verbruik voor de voorbije 5 jaar is hieronder weergegeven:



Grafiek 4.1.2

In 2022 werd het distributienet bevoorrad via 781 producties (warmtekrachtkoppeling en installaties met fotovoltaïsche panelen) die toebehoorden aan eindklanten met injectiecontracten en een AMR-meter, 15 installaties die eigendom zijn van Sibelga en één 'turbo jet'-installatie van Engie.

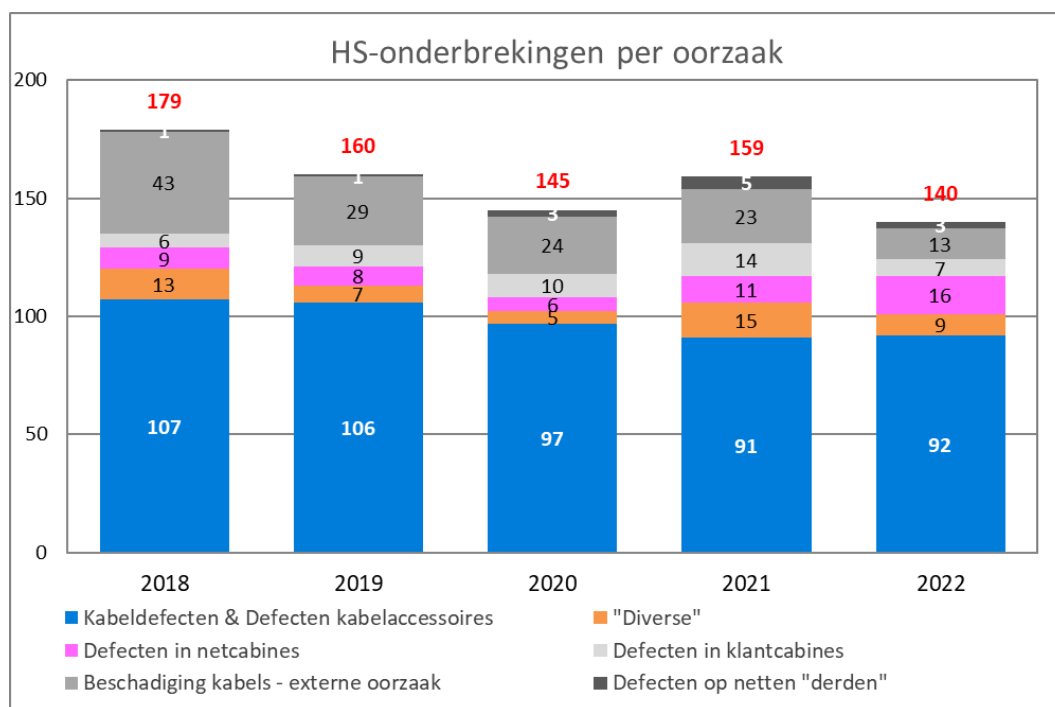
NB: er bestaan ook eenheden voor lokale productie bij klanten die niet in het net injecteren.

4.1.3 Evolutie van de onderbrekingen van de levering door storingen op de netten in 2022

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 2022 verwijzen wij naar bijlage 4 bij het ontwikkelingsplan.

a. HS-storingen

De evolutie van het aantal HS-storingen voor de periode 2018-2022 is hieronder weergegeven:



Grafiek 4.1.3.a

De in de analyse van 2022 waargenomen trends worden hieronder weergegeven:

- Vermindering van het aantal onderbrekingen op het HS-net: 140 onderbrekingen tegenover 159 in 2021. De geregistreerde waarde is lager dan het gemiddelde van 2018 tot 2021 (161). Die tendens valt hoofdzakelijk te verklaren door de daling van (1) het aantal onderbrekingen veroorzaakt door derden of door weersomstandigheden (13 in 2022, 23 in 2021), (2) het aantal incidenten in cabines die toebehoren aan netgebruikers (7 in 2022 tegenover 14 in 2021) en (3) het aantal incidenten als gevolg van de exploitatie van het net (bijv. uitschakelingen tijdens de parallelschakeling van twee koppelpunten): 9 storingen tegenover 15 in 2021;
- Stijging van het aantal defecten in de HS-cabines van de DNB (16 in 2022, 11 in 2021);
- Afname van het aantal kabeldefecten (alle oorzaken samengeteld): 105 defecten tegenover 114 in 2021 (die waarde ligt onder het gemiddelde van de periode van 2018 tot 2021: 130 defecten);
- Het aantal 'volledige kabel'-storingen¹ (inclusief storingen op toebehoren) blijft stabiel (92 in 2022, 91 in 2021);

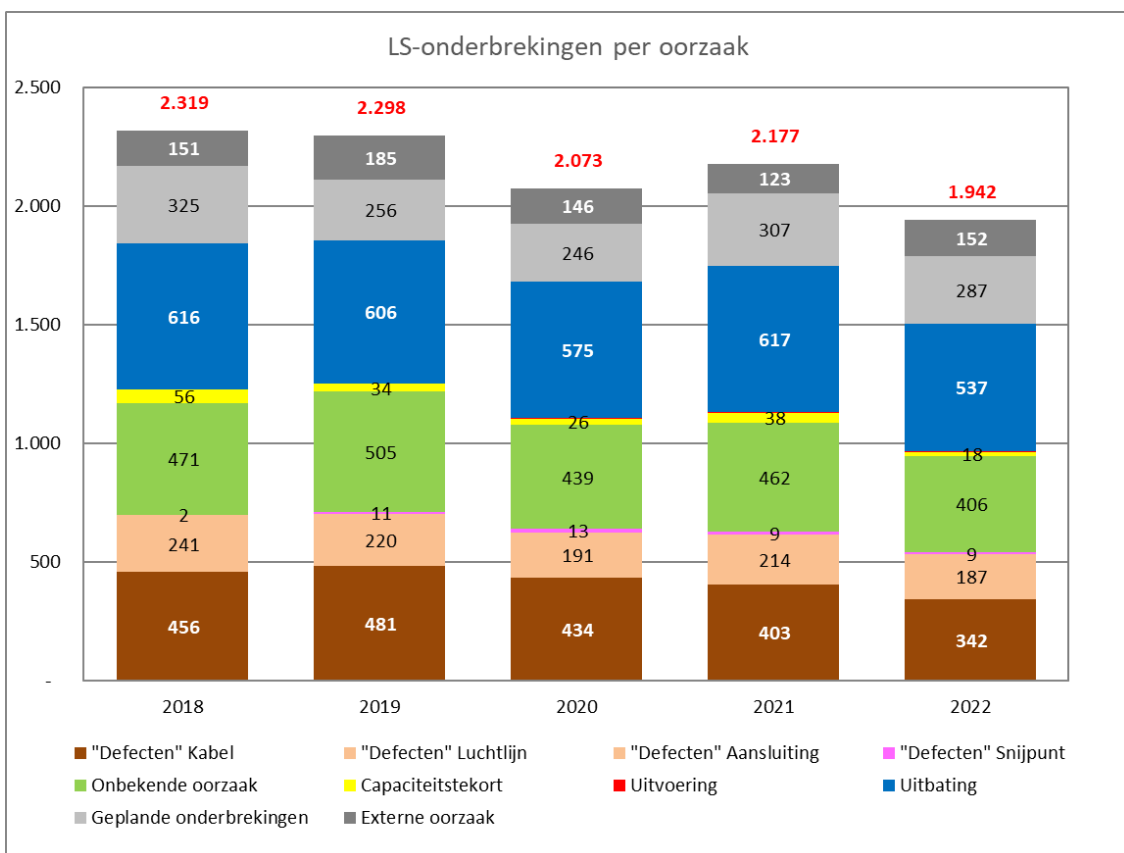
¹ 'Volledige kabel'-storing: spontane isolatiefout op de distributiekabel die verband houdt met de toestand van de kabel en niet wordt veroorzaakt door een externe interventie.

- Daling van het aantal storingen op 'netten van derden': het aantal onderbrekingen als gevolg van incidenten op het net van de TNB is toegenomen in 2022 (3 onderbrekingen t.o.v. 2 onderbrekingen in 2021). Er waren geen onderbrekingen op het net van een andere DNB (2 onderbrekingen in 2021) of stroomafwaarts van de installatie van een netgebruiker (1 onderbreking in 2021).

Gelet op de bovenstaande tendensen is Sibelga niet van plan haar programma's voor de vervanging van verouderde kabels (34,2 km/jaar) en verouderde uitrustingen in HS/LS-transformatiecabines (97 borden/jaar) te wijzigen.

b. LS-defecten

Hieronder wordt de evolutie weergegeven van het aantal LS-interventies per oorzaak voor de periode 2018-2022:



Grafiek 4.1.3.b.

Hieronder worden de in 2022 vastgestelde tendensen beschreven:

- Daling van het aantal LS-defecten op kabels: 342 tegenover 403 in 2021. De opgetekende waarde ligt lager dan het geregistreerde gemiddelde van de periode van 2018 tot 2021 (443 LS-defecten).
- Daling van het aantal onderbrekingen als gevolg van defecten op de aftakkingen: 187 tegenover 214 in 2021. Deze waarde is lager dan het gemiddelde van 2018 tot 2021 (216 storingen op aftakkingen).
- Stijging van het aantal onderbrekingen door defecten op lijnen (2 defecten in 2022, het jaar daarvoor geen defecten).

- Vermindering van het aantal onderbrekingen waarvan de oorzaak niet kon worden vastgesteld ('latent defect' en 'doorsmelten van zekeringen zonder aanwijsbare oorzaak'): 406 tegenover 462). Deze waarde is lager dan het gemiddelde van 2018 tot 2021 (469 onderbrekingen).
- Daling van het aantal onderbrekingen wegens 'capaciteitstekort': 18 tegenover 38 in 2021. Deze waarde is lager dan het gemiddelde van 2018 tot 2021 (39 onderbrekingen).
- Daling van het aantal onderbrekingen voor het veilig werken aan onze installaties: 537 tegenover 617 in 2021. Deze waarde is lager dan het gemiddelde van 2018 tot 2021 (604 onderbrekingen).
- Het aantal onderbrekingen voor het veilig werken aan onze installaties/'geplande onderbrekingen' (werken zoals het herstellen van storingen, interventies voor het schrappen van kabels) is in 2022 gedaald (287 tegenover 307). Deze waarde is iets hoger dan het gemiddelde van 2018 tot 2021 (284 onderbrekingen).
- Het aantal onderbrekingen door externe oorzaken nam toe (152 tegenover 123). Deze waarde is vrijwel gelijk aan het gemiddelde van 2018 tot 2021 (151 onderbrekingen).

Gelet op de neerwaartse tendens die we de laatste jaren vaststellen, behoudt Sibelga haar investeringsprogramma's voor de vervanging van verouderde kabels (59 km/jaar – zie hoofdstuk 7).

NB: de volledige analyse van de incidenten op het HS- en LS-net en de evolutie van de frequentie van de onderbrekingen en de onbeschikbaarheid van de netten worden in detail weergegeven in het jaarlijkse verslag over de kwaliteit van de levering en de dienstverlening dat aan Brugel wordt bezorgd (bijlage 4 van het ontwikkelingsplan).

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 de controlemetingen op de toegangspunten bij de klanten.

In 2022 werd er één (ongegronde) klacht geregistreerd in verband met de geleverde spanning in HS (ook in 2021 was er één ongegronde klacht).

Voor LS is het totale aantal geregistreerde klachten afgenomen ten opzichte van het voorgaande jaar (22 klachten t.o.v. 25 in 2021). Die aantallen liggen onder het gemiddelde van de periode van 2018 tot 2021 (37 klachten).

De 22 opgetekende klachten voor LS zijn als volgt verdeeld: 20 (ongegronde) klachten over de kwaliteit van de spanning (geen gegronde klachten in 2021), en 2 (ongegronde) klachten voor flicker (één ongegronde klacht in 2021).

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 2022-2023.

We noteren een daling van de piek met meer dan 1 MVA op 9 koppelpunten (18 tijdens de foto gemaakt voor de periode 2021-2022). Deze evolutie valt voornamelijk te verklaren door (1) de uitvoering van enkele projecten met een belastingoverdracht naar andere posten en (2) de impact van de energiekosten op het verbruik van huishoudens en bedrijven.

Voor 10 koppelpunten tekenden we een stijging van de belasting op van meer dan 1 MVA (4 in 2021). De evolutie wordt voornamelijk verklaard door (1) de uitvoering van bepaalde projecten met belastingoverdracht (het gaat om 2 posten), (2) de toename van de belasting op recent aangesloten cabines of op bestaande cabines die grote kantoorgebouwen of sites met een relatief hoog verbruik bevoorraden (NATO, Gevangenis van Haren enz.), een stijging die enerzijds wordt verklaard door een grotere terugkeer van werknemers naar hun werkplaats dan in het voorgaande jaar en anderzijds door het effect van de hoge temperaturen in de zomer op het verbruik, en (3) het feit dat de piek op een van de posten (PF Houtweg) in 2021 geschat moest worden rekening houdend met de belastingoverdracht naar andere posten (renovatie van HS-uitrusting buiten de pieken). Die belasting werd waarschijnlijk overschat.

De berekende piek in het koppelpunt Voltaire 11 kV bedraagt (rekening houdend met de voorlopige belastingsoverdrachten naar het PF Schaerbeek en het PF Charles Quint) 25,72 MVA (26,92 MVA in 2021). Deze waarde is lager dan het gewaarborgde vermogen van de post (4,28 MVA minder).

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. (Ter herinnering, de op deze post opgetekende piek voorafgaand aan de covid-periode was hoger dan het gewaarborgde vermogen.) In paragraaf 5.3.2 en in bijlage 1 van dit document lichten we de beslissingen toe die in dat verband genomen werden.

In afwachting blijven de voorlopige belastingsoverdrachten naar het koppelpunt PF Schaerbeek behouden. (NB: een tijdelijke overdracht van ongeveer 0,6 MVA vond plaats naar het PF Charles Quint toen een tijdelijke back-upstructuur werd opgezet tijdens de werken bij het PF Josaphat). Door die overdrachten was de werkelijk gemeten piek in de periode 2022-2023 op de transformatoren die het PF Voltaire 11 kV bevoorraden (24,42 MVA) lager dan het huidige gewaarborgde vermogen van 30 MVA.

Koppelpunt	Gewaarborgd vermogen 2022 in MVA	Voorzien gewaarborgd vermogen 2022 - 2023 in MVA	Piek MVA	
			2021-2022	2022-2023
<i>Berchem *</i>	57,6		23,14	19,58
<i>Bovenberg</i>	60		23,93	22,56
<i>Chômé Wijns</i>	25		12,04	11,96
<i>De Cuyper</i>	29		17,70	17,57
<i>Demosthène (Scheut)</i>	19,2		15,33	14,71
<i>Baron Dhanis 36/11 kV</i>	25		15,56	15,14
<i>Baron Dhanis 150/11 kV</i>	60		34,61	33,45
<i>Drogenbos</i>	60		29,79	31,32
<i>Elan</i>	25,9		17,59	16,40
<i>Espinette *</i>	30		4,34	1,04
<i>Forest</i>	50		34,16	32,94
<i>Lessines</i>	30		14,28	15,15
<i>Schols</i>	30		18,10	19,70
<i>Woluwe UCL *</i>	60		16,25	15,21
<i>Pêcherie</i>	30		20,27	19,16
<i>Américaine 5 kV</i>	15		4,90	4,50
<i>Américaine 11 kV</i>	41		25,75	24,28
<i>Botanique</i>	50		23,14	28,68
<i>Buda *</i>	30		6,92	7,37
<i>Charles Quint 150/11 kV</i>	50		28,94	27,79
<i>Charles Quint 36/11 kV</i>	25		8,32	8,47
<i>Degreef (De Brouckère)</i>	25,9		24,44	23,47
<i>Dunant (cimetière *)</i>	50		23,30	23,15
<i>Essegghem (Lahaye)</i>	30		15,03	15,17
<i>Haren *</i>	60		10,54	13,20
<i>Héliport</i>	60		25,19	27,54
<i>Houtweg</i>	30		12,30	13,50
<i>Josaphat</i>	13,2		7,07	6,96
<i>Marly *</i>	22,5		11,00	11,05
<i>Midi</i>	60		20,92	20,57
<i>Monnaie</i>	50		21,67	22,60
<i>Marché</i>	50		18,54	16,13
<i>Naples 11 kV</i>	55		21,30	20,33
<i>Naples 5 kV</i>	0	<i>Afgeschaft in 2020</i>	0,00	0,00
<i>Pacheco 11 kV</i>	60		12,40	14,46
<i>Vandenbranden (Point Ouest)</i>	28,8		11,20	11,21
<i>Minimes (Point Sud) 5 kV</i>	25		4,60	4,53
<i>Minimes (Point Sud) 11 kV</i>	52		31,01	30,84
<i>Centenaire*</i>	60		17,10	19,73
<i>Schaerbeek</i>	60		28,30	28,57
<i>Scailquin</i>	0	<i>Afgeschaft in 2021</i>	0,00	0,00
<i>Voltaire 11 kV</i>	30		26,92	26,92
<i>Voltaire 6 kV</i>	14,4		0,00	0,00
<i>Volta 5 kV</i>	21,5		12,90	12,10
<i>Volta 11 kV</i>	25		16,00	17,43
<i>Wiertz 5 kV</i>	30		3,32	3,58
<i>Wiertz 150/11 kV</i>	60		33,11	35,50
<i>Wiertz 36/11 kV</i>	30		9,98	9,76

Tabel 4.2.1

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

4.2.2 Invloed op de continuïteit van de levering

Zoals reeds vermeld in paragraaf 4.1.3.a, tekenden we in 2022 drie onderbrekingen van de voeding van koppelpunten als gevolg van incidenten op het net van de TNB op. Dat veroorzaakte in totaal een onbeschikbaarheid van 02:48 minuten. (In 2021 deden er zich 2 incidenten van dit type voor met een onbeschikbaarheid van 03:29 minuten.)

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 50 toestellen die permanent de gegevens betreffende de kwaliteit van de stroomtoevoer registreren. De geïnstalleerde uitrustingen (van het type Alptec) maken 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 in het kader van de analyse (1) van HS-incidenten en (2) van klachten van HS-klanten over de kwaliteit van de aan hen geleverde spanning.

NB: In 2023 zal de plaatsing worden afgerond van 40 toestellen in de netcabines voor de monitoring van het LS-net. (Die werken stonden oorspronkelijk op de planning voor 2020.) Vertragingen in de levering van de uitrustingen door de leverancier (als gevolg van de schaarste van materialen die nodig zijn voor het fabricageproces van die uitrustingen) en vastgestelde onregelmatigheden op het niveau van hun werking (die ondertussen door de leverancier verholpen werden) hadden een impact op de planning voor de plaatsing van deze uitrustingen.

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 gemonteerde open materieel wordt geleidelijk aan verdrongen door gecompartmenteerd en geblindeerd materieel, waarvan verschillende generaties en uitvoeringen bestaan.

Tabel 4.2.4.a geeft een overzicht van de verschillende types HS-uitrusting die we respectievelijk in de koppelpunten en verdeelpunten terugvinden, alsook informatie over hun staat.

Materiaal HS-bord in de verdeelposten (PR)				
Type bord	Onderbrekings-kamer	Type Schakelaar	Aantal borden	Opmerkingen
OPEN	OLIE	SACE	1	Deze schakelaars vertonen problemen ter hoogte van de schokdempers bij het inschakelen. Bovendien worden de wisselstukken schaars en moeilijk te verkrijgen. In Sibelga is er een programma voor het vervangen van open schakelmateriaal.
	VACUUM	VB5	10	Er zijn geen problemen vastgesteld op dit materieel (10 PR). Het koppelpunt PF Scailquin werd afgeschaft in 2021 en een nieuw verdeelpunt werd op dezelfde plaats ingericht.
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	3	Deze oude borden worden operationeel gehouden met behulp van wisselstukken, gerecupereerd uit onlangs vervangen borden. De schakelaars hebben de hoogste gemiddelde onderhoudskost. (2 PF en 1 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	(7 PR).
		NXAIR	7	Bord nieuwe generatie (2 PF en 5 PR).
		UNIGEAR	19	Deze uitrusting wordt geïnstalleerd sinds 2012 (16 PF en 3 PR).
		VB5	11	Deze uitrusting werd begin jaren 90 in dienst gesteld. Ze vertonen momenteel geen problemen (10 PF en 1 PR)
		CAPITOLE	2	Er zijn geen problemen vastgesteld op dit materieel (1 PF en 1PR).
		MMS	3	Dit type bord werd tot in 2006 geplaatst. Ze vertonen momenteel geen problemen (3 PF).
		DEBA	12	Bord nieuwe generatie (12 PR).
	PIX VHVX	3	Bord nieuwe generatie (2 PF en 1 PR).	
	LUCHT	SOLENARC	3	Geen problemen (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 2022 disfuncties vastgesteld aan de vermogenschakelaars ABB Uniswitch (2), Reyrolle (1), EIB VB5 (2) en SM6 (1).

De incidenten van 2022 deden zich enerzijds voor op uitrusting die al onderdeel is van een vervangingsprogramma (Reyrolle, EIB VB5) en anderzijds op 'recentere' uitrusting (ABB Uniswitch).

Wat de uitrusting van het type ABB Uniswitch betreft, plant Sibelga geen specifieke acties in haar huidige investeringsplan. Sibelga zal de follow-up van de incidenten op die uitrusting wel verderzetten en desgevallend haar beleid inzake onderhoud/investering aanpassen.

In dat verband heeft Sibelga besloten (1) om vast te houden aan haar programma voor de vervanging van borden en open apparatuur en (2) om de 3 uitrustingen van het type Solenarc te vervangen (de oudste uitrusting die nog in bedrijf is).

De voor de periode van 2024 tot 2028 geplande investeringen betreffen de vervanging van: 13 uitrustingen van het open type, 1 van het type Reyrolle (PF Pêcherie – fase 2) en 3 van het type Solenarc (3 PF). In hoofdstuk 7 worden die investeringen met naam vermeld.

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 de 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 bedrijfsvoeringscentrum. In 2022 werden 8 incidenten opgetekend (12 in 2021) met beveiligingsrelais van het type SPAJ (3), Siemens 7SA (3), Siemens 7SJ (1) en ABB RRED 615 (1).

De relais van de nieuwe generatie die op het net geïnstalleerd worden, zijn bedrijfszekerder en hebben meer mogelijkheden op het vlak van het netbeveiligingsplan en de communicatie. Ze 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 het type RACID en de beveiligingsrelais van de eerste generatie van het type SPAJ van de SPACOM-familie. De planning voor de vervangingen wordt afgestemd op die van de vernieuwing van de koppel- en verdeelpunten.

Sibelga voorziet in de vervanging van 180 verouderde relais in de periode 2024-2028.

Bij de vervanging van de beveiligingsrelais wordt eveneens de RTU vervangen voor een optimale benutting van de mogelijkheden van de nieuwe relais (zie paragraaf 4.2.4 e).

c. De signalisatiekabels

Sibelga staat in voor het beheer van een park signalisatiekabels die gebruikt worden in het kader van differentiaalrelais voor de bescherming van kabels die in parallel worden uitgebaat (bevoorrading van verdeelcabines 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 verdeelcabines bevoorraden.

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 personeel van Sibelga 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.

Op dit moment wordt er geen doelbewust beleid gevoerd voor de gevallen die op het net aanwezig zijn. Om de impact van 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 worden de signalisatiekabels dus afgeschaft) bij de renovatie van HS-uitrusting of bij een eventueel defect van de signalisatiekabel of de bijbehorende beveiliging,
- Voor de installaties die toebehoren aan klanten, wordt een van de onderstaande oplossingen toegepast:
 - vervanging van de differentieelbeveiliging door een ander beveiligingstype waarvoor geen signalisatiekabel nodig is (in de meeste gevallen betreft het directionele relais, of differentieelbeveiliging via glasvezel);

- aanpassing van de exploitatiemodus van de cabine indien de structuur van de cabine en/of van het net dat toelaat (In dat geval worden de kabels niet langer in parallel geëxploiteerd. Het is dus niet nodig een specifieke beveiliging te installeren.);
- aanpassing van de beveiligingsmodus en schrapping van de signalisatiekabel door gebruik te maken van het feit dat de klant zijn installatie renoveert.

Momenteel zijn de beveiligingen van alle betrokken verdeelposten aangepast, evenals 12 van de 14 gevallen die betrekking hebben op de beveiliging van de kabels voor de bevoorrading van klantencabines. De vervanging van de beveiligingen van de klant Consilium wordt momenteel afgerond.

NB: in 2022 werd het eerste project rond het gebruik van de differentieelbeveiliging via glasvezel afgerond (toevoer klant Europees Parlement).

In het huidige ontwikkelingsplan zijn er geen andere werkzaamheden van dit type opgenomen.

d. Hulpstroomvoorziening

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

Als gevolg van verschillende incidenten die werden vastgesteld op de gelijkrichters van het merk 'ENERSYS' die gebruikt worden om de toevoer van 110 VDC in de koppelpunten, in de verdeelposten en in de verdeelcabines te verzekeren, werd 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 te installeren, om eventuele disfuncties zo snel mogelijk te identificeren, en (2) om in de periode van 2022 tot 2024 22 uitrustingen van dat type te vervangen. Als een koppelpunt dat met dat type gelijkrichter is uitgerust het voorwerp uitmaakt van een op korte termijn gepland project, dan zal er samen met Elia een studie worden uitgevoerd voor een eventuele overdracht van het beheer van de hulpstroomvoorziening naar Elia (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 HS-materiaal, dan zal de gelijkrichter in coördinatie met die werken worden vervangen.

Sibelga voorziet in de vervanging van 19 batterijen en 27 gelijkrichters in de periode van 2024 tot 2028.

e. Systeem voor de communicatie tussen het bedrijfsvoeringscentrum en de koppel- en verdeelpunten

Een belangrijk onderdeel in dit communicatiesysteem is de RTU (Remote Terminal Unit). Sibelga beschikt momenteel over 113 RTU's.

De uitrustingen van het type Télégryr 805 (eind 2022 nog 2 in bedrijf) worden vervangen wegens betrouwbaarheidsproblemen. Bovendien beschikken deze RTU's niet over het IEC104-protocol voor communicatie met SCADA (trage seriële ondervraging en overdracht van gebeurtenissen) en kunnen zij de door Sibelga gebruikte protocollen (Modbus, IEC103, SPA, IEC61850 enz.) niet beheren.

Bepaalde RTU's van het merk ABB (nog 8 in bedrijf) hebben hetzelfde soort problemen als de RTU's van het type 'Télégryr 805'.

De vervanging van die RTU's zal gedeeltelijk in coördinatie met de werken voor de vervanging van verouderde beveiligingsrelais gebeuren, en gedeeltelijk vooruitlopend op de vervanging van de relais in de posten (de coördinatie van de werken is in deze gevallen niet mogelijk).

De vervanging van 21 RTU's (waarvan 5 van het type 'cabine') is gepland voor de periode van 2024 tot 2028.

f. Staat van de gebouwen

Op basis van de gerealiseerde inventaris van gebouwen waarin koppelpunten of verdeelposten zijn ondergebracht, heeft Sibelga een reeks werken geïdentificeerd die moeten worden uitgevoerd om hun duurzaamheid te waarborgen en heeft Sibelga voor de periode van 2024 tot 2028 in financiële middelen voorzien voor werken voor de herstelling van die gebouwen (zie hoofdstuk 7).

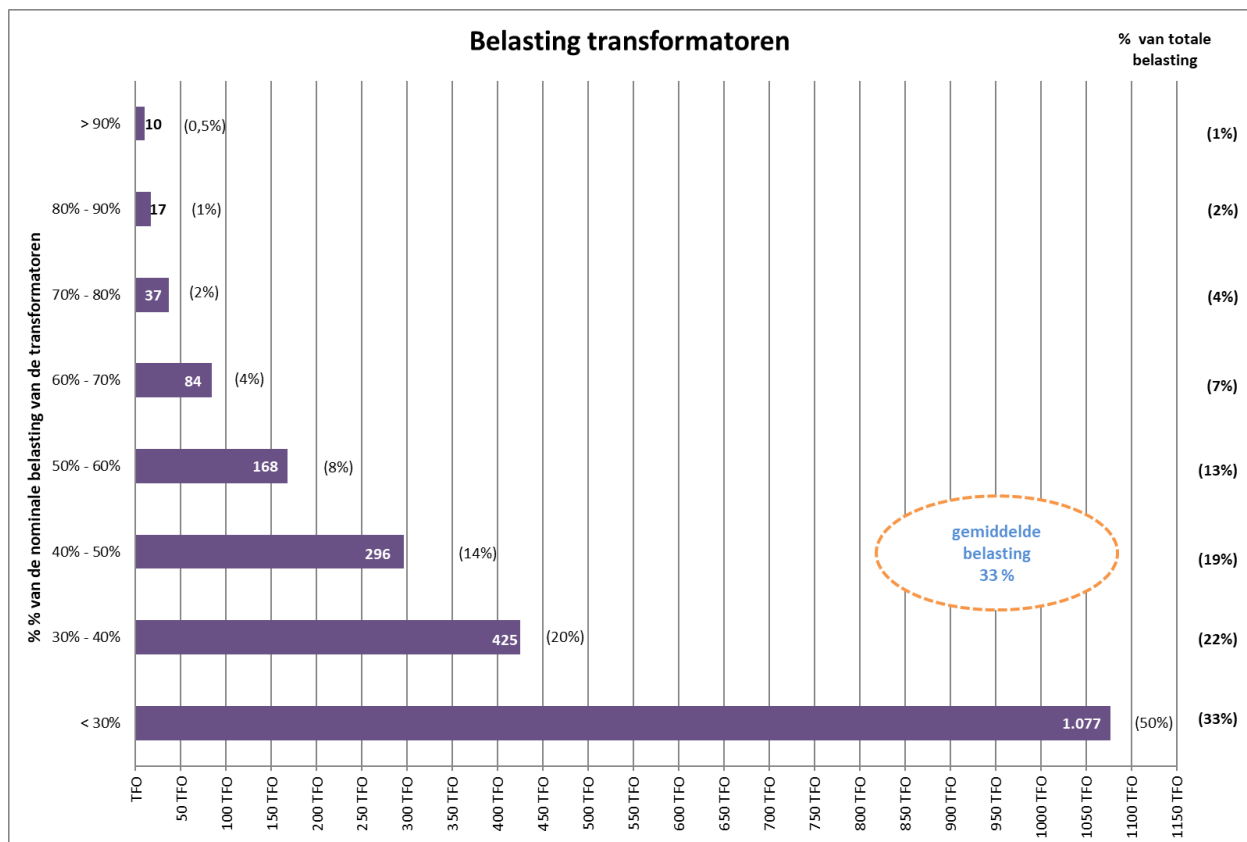
4.3 Netcabines

4.3.1 Belasting van de transformatoren

Bij de meetcampagne van 2022-2023 werden 355 transformatoren en 2.332 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 10 transformatoren met een maximale kwartuurpiek die hoger is dan 90% van hun nominale vermogen worden bewaakt. 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 2022 waren 23 HS-uitschakelingen het gevolg van incidenten in cabines (25 in 2021): 16 vonden plaats in netcabines (11 in 2021) en 7 in klantencabines (14 in 2021).

Van de 23 geregistreerde incidenten waren er 10 veroorzaakt door defecten in de HS-uitrustingen; 4 incidenten vonden stroomafwaarts van de transformatorbeveiliging plaats, 4 werden veroorzaakt door weersomstandigheden of door waterinfiltratie in de cabines, 2 door vreemde voorwerpen, 2 door schade veroorzaakt door derden (waaronder 1 geval van koperdiefstal in een klantencabine) en 1 door brand. Deze incidenten veroorzaakten 1:10 minuten onbeschikbaarheid voor de klanten.

Gelet op de vastgestelde tendensen en de oorzaken van die incidenten, plant Sibelga geen wijziging van haar programma's ter vervanging van verouderde uitrustingen in de HS/LS-transformatiecabines (97 HS-borden/jaar). Die investeringen worden in detail besproken in paragraaf 7.5.a.

4.3.3 Invloed op de continuïteit van de LS-levering

In 2022 waren 27 onderbrekingen van de LS-levering het gevolg van een incident in een cabine. Dat zijn er minder dan in 2021 (31 onderbrekingen). 2 incidenten werden veroorzaakt door defecten in de LS-uitrustingen, 14 incidenten waren het gevolg van exploitatiehandelingen (bedrijfsvoering, waarvan 10 onderbrekingen gepland waren), 2 incidenten hadden te maken met een gebrek aan capaciteit, 4 incidenten zijn toe te schrijven aan externe oorzaken (weersomstandigheden, schade aan installaties ...) en voor 5 onderbrekingen kon de oorzaak niet worden vastgesteld (doorsmelten van zekering zonder aanwijsbare oorzaak). Die incidenten hebben tot 00:17 minuten onbeschikbaarheid voor de klanten geleid, waaronder 00:04 minuten als gevolg van geplande onderbrekingen (00:44 minuten in 2021, waarvan 00:08 minuten als gevolg van geplande onderbrekingen).

In dit verband worden de programma's voor de vervanging van LS-assets gehandhaafd.

4.3.4 Meting van de kwaliteit van de LS-levering

Er wordt een meetcampagne georganiseerd voor het meten van de belasting van de kabels en de transformatoren, alsook van de spanningsvariatie. Overbelaste elementen en spanningsproblemen worden zo gedetecteerd. Bij de meetcampagne van 2022-2023 werden er 355 transformatoren en 2.332 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 geen specifieke investeringen voor de periode van 2024 tot 2028.

4.3.5 Conformiteit van de netcabines met de wetgeving

Elke cabine kreeg 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 2022):

	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.	56
	Groot Risico	Er is een significant risico. Er zijn beschermingsmaatregelen zijn vereist.	840
	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.	238
	Klein Risico	De risico's verbonden aan deze cabines zijn klein en onder controle. Ze zijn aanvaardbaar.	1.931

Tabel 4.3.5

Sibelga beheert die risico's door een combinatie van enerzijds de vervanging van de gevaarlijkste uitrusting en anderzijds maatregelen voor risicobeheer, zoals 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 de 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.

Jaarlijks moeten er 97 verouderde HS-borden vervangen worden. Die investeringen worden in detail besproken in paragraaf 7.5.b.

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.

Jaarlijks moeten er 161 LS-borden worden vervangen voor het verbeteren van de uitbatingskosten of de kwaliteit van de dienstverlening, wegens defecten of om 'wettelijke' redenen. Die investeringen worden in detail besproken in paragraaf 7.5.b.

4.3.6 Nulpunt van het LS-net

Het distributienet van Sibelga telt nog ongeveer 172 transformatoren zonder uitwendig nulpunt aan de LS-zijde. Voorstel OP Elektriciteit – 2024-2028 p. 27/ 124

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 ze evolueert naar een twee- of driefasige storing, wat problemen kan veroorzaken bij de klanten of op het betrokken openbareverlichtingsnet.

Een systematische overgang naar een TT-distributienet bij het plaatsen van een nieuwe kabel is niet mogelijk zonder vervanging van de transformator. Bij studies inzake de 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 veroudering 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.

4.4.1.1 De belasting van de lussen

In de foto van 2022-2023 overschreed geen enkele lus 90% van de maximale toegelaten belasting in de situatie 'N-1' (ook geen enkele lus in de foto van de vorige periode).

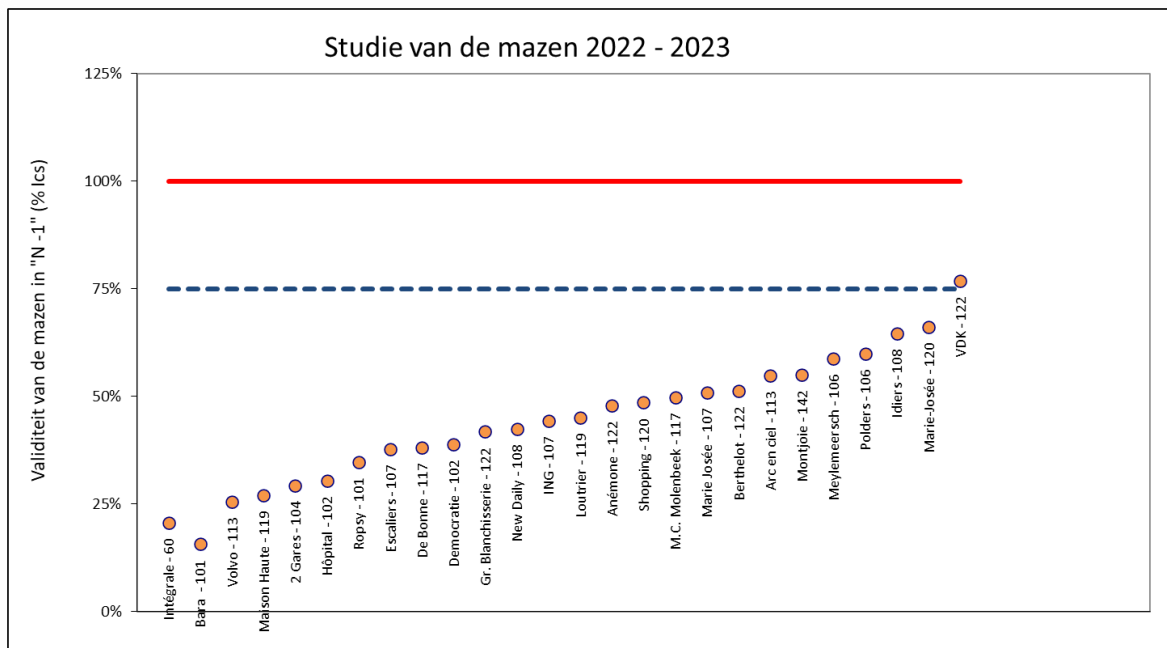
4.4.1.2 De belasting van de mazen

Grafiek 4.4.1 geeft een overzicht van de validiteit van de mazen tijdens de periode 2022-2023.

We herinneren eraan dat de validiteit van een maas berekend wordt in de situatie 'N-1' van het net en dat daarbij wordt uitgegaan 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 de situatie 'N-1' af, en dus ook de validiteit van de maas.

Grafiek 4.4.1. toont aan dat, met uitzondering van de maas VDK-122 (77%), de belasting van de mazen de grens van 75% van de in situatie 'N-1' toelaatbare maximumwaarde niet heeft overschreden.

Zoals aangegeven in het vorige ontwikkelingsplan was voor de maas Polders de vervanging gepland van een verouderde kabel, die bovendien de validiteit van de maas beperkte tot 'N-1'. De werken zijn voltooid en de validiteit van deze maas is toegenomen; ze bedraagt thans 60% van de maximaal toegestane waarde. Bovendien is de validiteit van de mazen Marie-José, Hôpital en Maison Haute toegenomen als gevolg van de vervanging van verouderde kabels door kabels met een grotere doorsnede.



Grafiek 4.4.1

Gelet op de evolutie van de validiteit van de mazen, zijn er geen specifieke investeringen ter versterking van de gemaasde netten te voorzien in dit ontwikkelingsplan.

4.4.2 Fitheid van de HS-kabels

In 2022 zijn er 92 incidenten (externe oorzaken niet meegerekend) opgetekend met HS-kabels en hun toebehoren (zie bijlage 4 – 'Verslag 2022 over de kwaliteit van de levering en de dienstverlening'). Dat aantal is stabiel in vergelijking met de opgetekende waarde in 2021 (91 incidenten) en ligt lager dan het gemiddelde van de drie voorgaande jaren (98). Die incidenten brachten een onbeschikbaarheid van 05:01 minuten met zich mee (05:12 minuten in 2021).

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

Sibelga voorziet een enveloppe voor de vervanging van 34,2 km verouderde kabels per jaar. (Die investeringen worden gedetailleerd uitgewerkt in het hoofdstuk 7.4 a.)

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

Zoals aangegeven in het vorige ontwikkelingsplan, voerden Sibelga en Elia een gezamenlijke studie uit met de bedoeling te komen tot een gemeenschappelijke visie op 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 de afschaffing van die netten (aanleg van 1,5 km kabels per jaar).

In HS is de totale lengte aan geschrapte kabels algemeen gesproken hoger dan de totale lengte aangelegde kabels. Dat 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 2022 bedroeg de lengte van de 5- en 6,6 kV-netten van Sibelga ongeveer 153,5 km, wat 5,5 km minder is t.o.v. 2021.

4.4.3 Koppeling van de HS-subnetten van Sibelga

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

In 2022 heeft Sibelga de geplande tests op het mobiele 'PF'-station afgerond. Daarmee werd het geheel van geplande acties om de overdrachtsmogelijkheden tussen de posten structureel of tijdelijk te vergroten afgesloten.

Ter herinnering, deze acties betroffen:

- de creatie van 5 koppelcabines tussen een 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 'PF'-station (tests afgerond in 2022).

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.

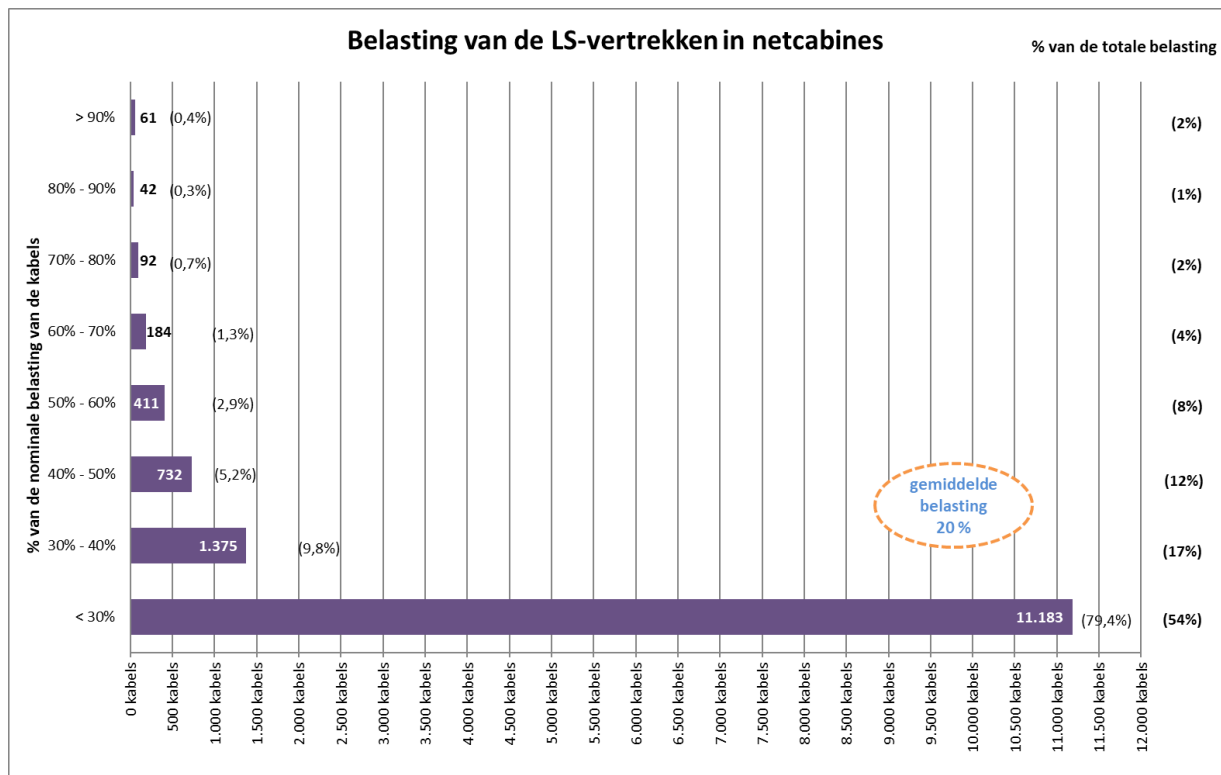
4.5.1 Belasting van het LS-net

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

Tijdens de campagne 2022-2023 werden er 355 transformatoren en 2.332 kabels gemeten. De analyse van de belastingmetingen die tijdens de 5 voorgaande campagnes werden uitgevoerd, is afgerond.

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

De graad van belasting van de LS-kabels is laag (20% gemiddeld). Voor 61 vertrekken (0,5% 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 Fitheid van de LS-kabels

Als criterium voor de vervanging van LS-kabels wordt momenteel de frequentie van de defecten gebruikt. Sibelga heeft 11 kabeltypes aangemerkt waarop er zich vaker dan gemiddeld defecten voordoen.

Voor de vervanging van die kabels is er een jaarlijks budget voorzien in het ontwikkelingsplan (zie hieronder).

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

Voorstel OP Elektriciteit – 2024-2028 p. 31/ 124

Het jaarlijkse tempo voor het afschaffen van die kabels bedraagt gemiddeld ongeveer 48 km. Dat aantal afgeschafte kabels is het gevolg van meerdere factoren:

- de geregistreerde verhouding plaatsing/afschaffing 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 tot de oudste kabeltypes van ons net behoren.

Sibelga is van plan jaarlijks 59 km kabels aan te leggen in het kader van het programma voor de vervanging van verouderde kabels of voor het herstellen van defecten, waaronder 50 km per jaar voor kabels die onder de 11 kabeltypes vallen die een hogere defectfrequentie hebben dan het opgetekende gemiddelde (zie hierboven). Die investeringen worden in detail besproken in paragraaf 7.6.a.

4.5.3 Fitheid van de verdeelkasten

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

In 2022 werden 16 onderbrekingen op het LS-net geregistreerd als gevolg van incidenten in ondergrondse verdeelkasten of bovengrondse LS-kasten (5 incidenten in 2021). Die incidenten zijn te wijten aan defecten (7), exploitatiehandelingen (6), externe oorzaken (2) en één incident waarvan de oorzaak niet kon worden vastgesteld (1 latent defect).

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.

Sibelga voorziet een jaarlijkse enveloppe voor het vervangen van 177 dozen. Die investeringen worden in detail besproken in paragraaf 7.6.b.

4.6 Elektriciteitsmeters

4.6.1 Metertypes

a. Meters voor aansluitingen op de distributienetten

Sibelga gebruikt twee types meters: elektronische (Smart/digitale meters) en elektromechanische. De criteria voor de plaatsing van een metertype zijn vastgelegd in de ordonnantie van 11 maart 2022 (zie 5.5.3).

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

Vermogen per toegangspunt	Metertype (nieuwe installaties)	Soort meteropneming
$P \geq 56$ kVA	Elektronische meter van klasse B die de belastingscurve registreert (in kWh en kVAR). Is er lokale productie aanwezig, dan meet de meter de verbruikte en de geïnjecteerde energie.	Dagelijkse opneming van de belastingscurve via meteropneming vanop afstand (kWh et kVAR)
$P < 56$ kVA	Digitale meter classe B (of electro-mechanise meer classe A volgens de criteria in de ordonnantie)	Jaarlijkse opneming die manueel gebeurt

Tabel 4.6.1

Met de huidige technologie van directe elektronische meters kunnen we een maximale stroomsterkte van 125 A meten in LS (230 V of 400 V). 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, stroomsterkte voor een LS-aansluiting).

b. Meetinstallaties met aftrekmetering

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

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 belastingscurve (NB: er zijn nog 4 adressen waar de meters vervangen moeten worden.)

Het ontwikkelingsplan is hierop afgestemd.

4.6.2 Kwaliteit van de HS-meters

Momenteel zijn er geen meterreeksen of meters die staan aangemerkt 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 aangegeven in het vorige investeringsplan 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. Sibelga heeft echter besloten de vervanging van deze meters uit te stellen en deze werken uit te voeren in het kader van de installatie van slimme meters.

De vervanging van de meters met een verouderd communicatieprotocol (Siemens- en Poreg-meters) is afgerond.

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 hetzij vervangen worden (zie paragraaf 7.7 b) hetzij verzwakt worden als het werkelijke verbruik lager ligt dan 80.000 kWh/jaar.

4.6.5 (Bijna)-ongevallen in meetinstallaties

De voorbije jaren hebben er zich verschillende bijna-ongevallen voorgedaan in oude LS-meetinstallaties. In 2022 deden er zich echter geen incidenten voor tijdens interventies in meetinstallaties (3 in 2021 en 5 in 2020). Het gaat om werken voor de plaatsing van vermogensbegrenzers (2) en werken aan een meetinstallatie (1).

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 de capaciteitsaanvragen en het type aansluiting.

5.1 Incidenten

5.1.1 Incidenten in de koppelpunten

We tekenden in 2022 3 onderbrekingen op van de toevoer van koppelpunten als gevolg van incidenten op het net van de TNB. Dat veroorzaakte een onbeschikbaarheid van 02:48 minuten. (In 2021 deden er zich 2 incidenten van dit type voor met een onbeschikbaarheid van 03:29 minuten.)

Deze incidenten vereisen geen specifieke investeringen door Sibelga.

5.2 Werken uitgevoerd door derden

5.2.1 Schraping van het koppelpunt PF SCAILQUIN 11 kV

Zoals aangegeven in het vorige ontwikkelingsplan heeft Sibelga er op verzoek van Elia mee ingestemd 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 heeft de planning voor het schrappen van het PF Scailquin beïnvloed. (NB: de werken waren oorspronkelijk gepland voor 2017, maar werden uitgesteld en hingen af van de inbedrijfstelling van het PF Charles Quint 36 kV, waarvoor de werken werden afgerond in 2021.)

Hierdoor kon de inbedrijfstelling van de verdeelpost PF Scailquin pas in 2022 worden afgerond.

5.2.2 Aanvraag tot verplaatsing van het PF Marché

In het kader van de herontwikkeling van de Proximus-torens en de omgeving daarvan (project van ImmoBel) heeft Sibelga de vraag gekregen om het HS-bord te verplaatsen. Ter herinnering: de vervanging van de HS-uitrusting in het koppelpunt PF Marché wegens veroudering was in het vorige ontwikkelingsplan voorzien voor 2025. In afwachting van het resultaat van de lopende besprekingen plant Sibelga deze werken in 2026 uit te voeren.

Zoals hieronder wordt aangegeven, zal de planning voor de vernieuwing van de posten worden aangepast om rekening te houden met de evolutie van de huidige verzoeken om verplaatsing.

5.2.3 Aanvraag tot verplaatsing van het PF Volta 11 kV

Zoals aangegeven in het vorige ontwikkelingsplan, heeft Sibelga een verzoek ontvangen om het PF Volta 11 kV te verplaatsen in het kader van de overname van het huidige gebouw. Na de bestelling van de werken in juni 2023, plande Sibelga de verplaatsing van de post in 2024. Het plan voor de werken in de koppelpunten en

verdeelpunten in de periode 2024-2028 werd dan ook bijgewerkt. Ter herinnering: het nieuwe 11 kV-bord wordt geplaatst in het gebouw waarin de uitrusting van het PF Volta 5 kV is ondergebracht.

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

De prognose inzake de belasting van de koppelpunten voor de komende 5 jaar houdt rekening met de nieuwe aanvragen voor aansluitingen of voorstudies, maar ook met de 'natuurlijke' evolutie van de belasting op het bestaande net.

Voor de nieuwe belastingen die op het net geïntegreerd worden, wordt een bijzondere follow-up van hun evolutie georganiseerd tot op het ogenblik waarop ze hun gestabiliseerde verbruikswaarde bereiken.

Voor de koppelpunten waarvoor geen enkele eenmalige stijging van de belasting 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 bevoorrad. Net als in 2022 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 de opgetekende stijgingen van de belastingen.

Grafiek 5.3 geeft een overzicht van de verwachte evolutie van de belastingen voor de verschillende koppelpunten over 5 jaar.

Voor verschillende koppelpunten wordt een sterke evolutie van de belasting vastgesteld over een periode van 5 jaar als gevolg van gekende aanvragen. Deze vooruitzichten worden met de transmissienetbeheerder Elia besproken en geanalyseerd met de bedoeling de nodige investeringen in de respectieve netten af te spreken en te coördineren.

Voorts wordt in de paragrafen 5.4.1 en 5.4.2 het effect van de energietransitie op de evolutie van de belasting in de distributienetten aangegeven.

Verhoging 2024 - 2028 van het maximaal vermogen op de koppelpunten in % van het gewaarborgd vermogen



Grafiek 5.3

5.3.1 PF PACHECO 11 kV

De piek van het PF Pacheco 11 kV is gestegen ten opzichte van het vorige jaar (2,06 MVA meer). Deze evolutie wordt enerzijds verklaard door de invloed van de hoge zomertemperaturen en anderzijds door een lichte stijging van het vermogen van de nieuwe cabines die reeds zijn aangesloten, maar nog niet het vereiste vermogen verbruikten.

De voor deze post voorziene verhogingen van de belasting volgen de prognoses echter niet. De achterstand bij de uitvoering van het project voor de ontwikkeling van de site van het Rijksadministratief Centrum ligt aan de oorsprong van de afwijking t.o.v. de prognoses.

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

De tijdens de foto van 2022-2023 'berekende' piek (rekening houdend met de voorlopige belastingsoverdrachten naar het PF Schaerbeek en het PF Charles Quint 150/11 kV) bedroeg 25,72 MVA (26,92 MVA in 2021). De berekende waarde ligt lager dan het gewaarborgd vermogen (4,28 MVA lager).

Na de voorlopige belastingsoverdrachten die werden uitgevoerd, lag de werkelijke piek die werd opgetekend voor de transformatoren die deze post van stroom voorzien (24,42 MVA tegenover 23,4 MVA in 2021) 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. (NB: de vóór de Covid-periode opgetekende piek lag hoger dan het gewaarborgd vermogen.) Naar aanleiding van 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) de beperking van het gewaarborgd vermogen tot 30 MVA in Voltaire 11 kV en (2) de creatie van een 11 kV-post 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 2023 afgerond zijn, rekening houdend met de evolutie van de aanvragen in het kader van het Mediapark-project. In afwachting blijft de voorlopige belastingsoverdracht naar het koppelpunt PF Schaerbeek gehandhaafd.

NB: een aantal cellen van het oude HS-bord blijft op verzoek van Elia voorlopig in bedrijf om de noodvoeding van de post (via kabels van Sibelga) waar nodig te verzekeren tijdens het vervangen van de transformatoren van het PF Josaphat en de overstap van die post naar 11 KV (initieel voorzien in 2024).

Door de vertraging van het Mediapark-project 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. Deze werken zijn in uitvoering.

Zoals aangegeven in het vorige ontwikkelingsplan had Sibelga contact met de technische diensten van die klanten om verfijnde oplossingen uit te werken voor de aansluiting in 11 kV van de nieuwe 'Mediapark'-site aan de Reyerslaan in Schaerbeek, de site 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. Ook voor de VRT is de oplossing voor de aansluiting afgerond. De impact van de andere aansluitingsaanvragen in verband met het Mediapark-project werd geëvalueerd. Ze zullen 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 2022-2023 bedroeg 23,47 MVA (24,4 MVA in 2021), wat neerkomt op een daling met 0,9 MVA tegenover het voorgaande jaar. Die waarde is kleiner aan het gewaarborgd vermogen van de post (25,9 MVA).

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. Elia heeft de vervanging van die kabels gepland, waardoor het gewaarborgd vermogen tot 30 MVA verhoogd zal kunnen worden.

NB: volgens de nieuwe planning die door Elia werd meegedeeld, is de vervanging van die kabels voorzien tegen 2027-2028 (oorspronkelijk gepland voor 2023).

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 2022-2023 bedroeg de geregistreerde piek 19,73 MVA voor het gedeelte van het net dat door Sibelga wordt beheerd, tegenover 17,1 MVA tijdens de periode 2021-2022. (NB: dit is een berekende piek die rekening houdt met het vermogen van de warmtekrachtkoppelinginstallatie Forum – 0,6 MVA.)

Die stijging is hoofdzakelijk toe te schrijven aan het feit dat de geplande evenementen in de Paleizen van Brussels Expo (Autosalon enz.) in 2022 wel degelijk georganiseerd konden worden, in tegenstelling tot de voorgaande jaren. Er zij op gewezen dat het totale verbruik van de site in vergelijking met de periode vóór covid grotendeels is afgenomen (want de omvang van de georganiseerde evenementen was kleiner).

De aangekondigde voorspelde verhoging van de belasting tot ongeveer 16,2 MVA voor die post naar aanleiding van het Néo-project (Européa) voor de heraanleg van de Heizelvlakte, zijn uitgesteld tot 2026. Deze stijging van de belasting 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 in overleg verschillende oplossingen voor de aansluiting bestudeerd worden zodra er een concretere vraag komt.

5.3.5 PF MARLY

Zoals aangegeven in het vorige ontwikkelingsplan, 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 van 50 kVA/bus en zelfs 80 kVA via snel laden) tegen 2023.

In 2020 is de aanvraag fijner uitgewerkt: het vermogen dat gevraagd wordt voor de periode van 2024 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 in geval van nood voor het nieuwe depot dat bevoorraadt zal worden vanaf het privénet van de MIVB, en (2) terbeschikkingstelling van 11 MVA vanaf 2027 voor de bevoorrading van het nieuwe depot.

De aanvraag voor een aansluiting van 4,5 MVA voor een voorlopig depot voor het laden van elektrische bussen van 2024 tot 2027 werd bevestigd. De cabine zal voorlopig vanaf het PF Marly worden gevoed en vanaf 2027 vanaf het privénet van de MIVB. Het tweede scenario, met de terbeschikkingstelling van 11 MVA vanaf 2027, werd dus niet weerhouden.

In 2022 heeft Sibelga een aanvraag ontvangen voor een oriëntatiestudie voor een vermogen van 5,5 MVA voor 2024 op de huidige site van Solvay. De klant besloot echter zijn activiteiten op deze site te reorganiseren en

daarbij werd de oorspronkelijke aanvraag geannuleerd. Er werd een nieuwe aanvraag voor een lager vermogen ingediend, maar die heeft geen betrekking op het net van Marly. (NB: het gaat om een vermogenstoename op een van hun bestaande cabines die momenteel door de post PF Haren wordt gevoed.)

5.3.6 PF BUDA

Zoals in de vorige paragraaf werd aangegeven, was op deze post de aansluiting voorzien van het nieuwe MIVB-depot (11 MVA voor 2027) in een van de door de MIVB gevraagde scenario's. Van dat scenario werd afgestapt na een beslissing van de MIVB.

5.3.7 PF HOUTWEG

De tijdens de foto van de belasting van het net in de periode 2022-2023 'berekende' piek bedroeg 13,5 MVA (12,3 MVA in 2020). Deze waarde is een berekende waarde die rekening houdt met de belastingsoverdrachten tijdens de renovatie van de HS-uitrusting. Deze waarde is lager dan het gewaarborgd vermogen van 30 MVA.

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 aanpassing van de aansluitingswijze van de cabine 'HAREN1 – 352' die eigendom is van de MIVB. Daarvoor is in geval van nood de bevoorrading verzekerd vanaf 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 noodstroom ('N' en 'N-1') vanuit het PF Houtweg voor een contractueel vermogen van 7,5 MVA.
- **Scenario 3:** Normale en noodstroom ('N' en 'N-1') vanuit het PF Houtweg voor een contractueel vermogen van 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 een van de hierboven voorgestelde oplossingen door te voeren. In 2022 opteerde de MIVB voor de afschaffing van de voeding en de noodstroomtoevoer vanaf het PF Houtweg.

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

Het gevraagde 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 dat tot in januari 2027. Na die datum zal het vermogen afnemen naar 3 MVA en zal de cabine worden gebruikt als bevoorrading van de metrolijn 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 Metro Noord-project.

Sibelga zal de impact van de verhogingen op het PF Houtweg evalueren op basis van de weerhouden scenario's en rekening houdend de andere lopende vragen voor deze post.

De belastingsevoluties werden aan Elia meegedeeld tijdens de vergadering betreffende de belastingsprognoses in april.

5.3.8 PF DEMOSTHENE

In de periode 2022-2023 werd een piek van 14,71 MVA opgetekend. Rekening houdend met de ongeveer 4 MVA aangekondigde verhoging zal de capaciteit van de post (19,2 MVA) onvoldoende groot zijn.

Elia heeft voorzien om het koppelpunt te versterken door de 2 transformatoren van die post te vervangen door transformatoren van 25 MVA in 2026.

5.4 Lokale belastingsgroei

De doelstellingen voor de ontwikkeling van 'groene' elektriciteitsproductie en nieuwe toepassingen van deze elektriciteit ter vervanging van het gebruik van door 'vervuilende' bronnen geproduceerde energie vastgelegd door enerzijds de wetgevers (op de verschillende machtsniveaus) in België en anderzijds, in toenemende mate, door de ondernemingen en de burgers zelf.

Sibelga is ervan overtuigd dat de verwachte evoluties van de belastingsprofielen op de assets versterkingen in de netten zullen vereisen, minstens in lokale situaties, en werkt momenteel aan (1) de inrichting van tools om de impact van groeiscenario's voor de nieuwe verbruikerstoepassingen, zoals elektrische voertuigen (zie 5.4.1) of de elektrificatie van de verwarming, te simuleren en (2) om relevante scenario's voor de evolutie van die wijzigingen uit te werken. Naast de vraag naar energie is ook de energie geproduceerd uit hernieuwbare bronnen een element dat het profiel van de belasting beïnvloedt en bijdraagt tot de realisatie van de doelstellingen betreffende de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen.

Dit jaar startte Sibelga een analyse van verschillende methodes voor de schatting van die evoluties alsook van de mogelijke impact van de evoluties in de wetgeving betreffende de nieuwe elektriciteitstoepassingen en de productie van energie. Deze analyses leiden tot verschillende scenario's voor de termijnen tot 2030 en tot 2050 (zie 5.4.2)

Deze scenario's zullen regelmatig bijgewerkt worden ten einde de gevolgen op de investeringspolitiek van Sibelga te evalueren.

In dat kader is dit jaar de inrichting van een 'DIGITAL TWIN' om de impact te simuleren van verschillende scenario's voor de evolutie van de belastingen op de netten van Sibelga voorzien met een industrialisatie ervan in 2024. Ook de inrichting van een 'Asset Investment Planner'-tool om de investeringen en de onderhoudsactiviteiten op middellange en lange termijn te plannen wordt verder bestudeerd. Deze oplossing zal de knelpunten, geïdentificeerd door de 'DIGITAL TWIN', de beschikbare budgetten en de beschikbaarheid van resources van alle aard combineren..

Op dit ogenblik, zijn er echter nog veel onzekerheden betreffende impact van de flexibiliteitsproducten op het belastingsprofiel, de impact van het beleid in Brussel betreffende de voertuigen met verbrandingsmotoren de ontwikkeling van lokale productie-installaties (momenteel uitsluitend zonnepanelen) en de beschikbaarheid van resources van alle aard.

Rekening houdend met al deze elementen behoudt Sibelga de verhoging van de investeringen voor capaciteit en het anticiperen op potentiële congesties vanaf 2024, zoals voorzien in het vorige ontwikkelingsplan

Deze investeringen omvatten:

- **LS-net:** een jaarlijkse enveloppe voor de aanleg van 10 km kabel om capaciteitsredenen. In deze enveloppe worden 20 LS-verdeelkasten en 340 aftakkingen per jaar voorzien,
- **HS-kabels:** een jaarlijkse enveloppe voor de aanleg van 5 km,
- **Transformatoren:** Sibelga voorziet de vervanging van 5 transformatoren per jaar en de plaatsing van 5 transformatoren in nieuwe cabines (zie hieronder),
- **Nieuwe HS/LS-netcabines:** een jaarlijkse enveloppe voor de aanleg van 5 nieuwe netcabines.

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 laadpalen in eengezinswoningen, in gebouwen met meerdere gebruikers en op de openbare weg.

Sibelga is zich bewust van de evolutie van de ontwikkeling van de elektrische mobiliteit, die onderhevig is aan technologische ontwikkelingen en het overheidsbeleid, en heeft daarom besloten om samen met Synergrid deel te nemen aan de herziening van de hypothesen van de Baringa-studie van 2019. Bij deze herziening wordt onder meer rekening gehouden met het nieuwe federale beleid inzake de belasting op bedrijfswagens, de verwachte penetratie van elektrische voertuigen en de 'laadgewoonten'. Op basis daarvan heeft Baringa een update uitgevoerd van de macro-economische studie naar de effecten van de verwachte ontwikkeling van de elektromobiliteit op de Belgische netten.

Concreet houdt Baringa in 2022 rekening met nieuwe groeiscenario's voor elektrische en plug-in hybride personenvoertuigen en elektrische bestelwagens. Ook de parameters van de voertuigen (batterijgrootte en energie-efficiëntie), de laadstations (laadvermogen) en de laadgewoonten (locaties, duur en tijdstippen van het laden) werden aangepast aan de nieuwe tendensen.

De typologie van het net, de beschikbare capaciteit en de belasting van de kabels/assets zijn daarentegen ongewijzigd gebleven ten opzichte van de studie van Baringa in 2019 (die overeenkomt met de situatie van het net eind 2017). Deze studie houdt dus geen rekening met de investeringen die sinds eind 2017 werden gedaan.

De gebruikte methodologie en de hypothesen worden nader toegelicht in bijlage 7 van het ontwikkelingsplan.

De conclusies van de studie Baringa 2022 zijn gelijklopend met die van de studie van 2019; maar het aantal elektrische voertuigen zal sneller groeien, wat eerder tot een saturatie van assets in de netten zal lijden. Bijgevolg zullen ook de investeringen in versterking van de netten en de maatregelen om de effecten te verzachten sneller moeten plaatsvinden.

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 avondpiek komen. Bij een grootschalige intrede van elektrische voertuigen zouden we in 2030 overbelastingen kunnen vaststellen van zowat 24% op de LS-kabels (15% in de studie van 2019), 5% (2% in de eerdere studie) voor de HS-/LS-transformatoren en 9% (7% in de eerdere studie) voor de HS-kabels. Vanaf 2040 zou 38% van de LS-kabels (33% in de eerdere studie), 18% van de HS-/LS-transformatoren (15% in de eerdere studie) en 17% van de HS-kabels (17% in de eerdere studie) overbelast kunnen raken.

De cruciale oplossing om de komst van een groot aantal elektrische voertuigen op het distributienet op te vangen tegen een lagere kostprijs, bestaat erin 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 waar een grotere capaciteit beschikbaar is voor elektrische voertuigen.

De Baringa-studie van 2022 en de eerste studie van 2019 bevestigen de belangrijkste conclusies van de eerder door Sibelga uitgevoerde studies, namelijk: (1) de voorkeur moet uitgaan naar traag opladen 's nachts (behalve in de zones waar elektrische verwarming overheersend is), (2) het moet mogelijk worden om, op termijn, de belastingen van 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) er moeten innoverende oplossingen worden ingevoerd om de belasting van elektrische voertuigen af te vlakken.

Om de impact van 'synchroon' opladen op het net te beperken, raadt Sibelga de gebruikers van de laadpalen bovendien aan om een uitgestelde 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 400 V. 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 wordt beschreven in paragraaf 6.2.3 en de voorziene investeringen worden vermeld in paragraaf 7.6.)

Momenteel bepaalt het Technisch Reglement dat de aansluiting op het LS-net gebeurt al 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 aan een verzoek voor een aansluiting op 3N400V. Gezien de publieke belangstelling in gedeelde infrastructuur voor snelladen op de openbare weg, maakt het Technisch Reglement (art. 90bis.) de toegang tot de 3N400V-netten echter gemakkelijker, specifiek wanneer de aansluitcapaciteit hoger is dan 25 kVA of wanneer de netgebruiker zijn aanvraag rechtvaardigt met de plaatsing van een laadpaal voor elektrische voertuigen op de openbare weg.

Met betrekking tot elektrische mobiliteit moeten de volgende aspecten worden belicht:

- In nieuwe bouwprojecten voor woningen of kantoren wordt de installatie van laadpalen voor elektrische voertuigen voorzien.
- Sibelga heeft een studie afgerond waarin de standaard technische processen en oplossingen werden vastgelegd voor de omkadering van de implementatie van alle oplaadtypes in Brussel. Op basis daarvan zijn standaardvoorschriften ontwikkeld voor de aansluiting van laadpalen in residentiële gebouwen, commerciële gebouwen en gebouwen voor gemengd gebruik. Deze voorschriften worden momenteel door Sibelga gebruikt en zouden kunnen evolueren in het licht van de resultaten van de lopende besprekingen met Brugel en eventuele feedback.
- Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft een hele reeks maatregelen genomen om de ontwikkeling van infrastructuur voor laadpalen voor elektrische voertuigen op de openbare weg te versnellen. Als verderzetting van de eerste concessie voor laadpalen die aan Total Energies werd gegund, heeft de Regering besloten de implementatie van laadpalen op de openbare weg te versnellen. Ze heeft Sibelga een rol toegekend voor de organisatie van de opdracht en de coördinatie van de uitrol, om de mogelijkheid voor het inrichten van laadinfrastructuur op het hele grondgebied aan verschillende concessies te gunnen. Na een eerste proefproject met 500 oplaadpunten in 2022 is het de bedoeling om tegen 2035 11.000 voor het publiek toegankelijke laadpalen (of 22.000 punten) te plaatsen, op de openbare weg en op privéterreinen,, in aansluiting op de eerste twee concessies (Total Energies en Energy Drive).
- Een derde concessie werd in maart 2023 aan de operator Energy Drive gegund voor de installatie van 1.400 oplaadpunten om geografische uniformiteit te bereiken op het gebied van de laadpalen. Dankzij deze derde uitrol zal elke inwoner van Brussel binnen 150 meter van zijn woning over een openbare laadpaal beschikken. In de toekomst zal worden getracht de bestaande infrastructuur te versterken en de afstand tussen laadpaal en burger te verkleinen.

Elke laadpaal bestaat uit twee oplaadpunten, met een vermogen per punt dat varieert tussen 7,4 en 22 kW, afhankelijk van de specifieke kenmerken van de locatie (residentiële zone of zone met een sterke rotatie).

In de context van die implementatie geeft Sibelga eerder de voorkeur aan alternatieve locaties dan aan de aanleg van nieuwe LS-kabels op de openbare weg.

NB: deze laadpalen maken geen deel uit van de investeringen van Sibelga in haar netten.

5.4.2 De scenario's voor de evolutie van de belasting van de netten

De Europese en Brusselse objectieven met betrekking tot het koolstofvrij maken van de constructie en het transport impliceren een grootse energietransitie. Het toenemend gebruik van elektrisch vervoer, de vermindering van het gebruik van aardgas en aardolie leiden tot een omschakeling naar de elektrificering van de verwarming (warmtepompen, convectoren ...) alsook de opkomst van groene moleculen (bio methaan, waterstof en biogas), die op hun beurt omwentelingen veroorzaken in de vraag en de energiemix en de evolutie van het gedrag die de piekbelasting van de netten veranderen.

De energietransitie veroorzaakt zo een verandering van het paradigma met betrekking tot de dimensionering van de netten. Gezien de investeringen om die infrastructuren te onderhouden en te ontwikkelen zich inschrijven in een horizon op lange termijn (20-50 jaar) is het essentieel dat Sibelga in zijn ontwikkelingsplannen anticipeert op die veranderingen, meer bepaald om over voldoende tijd te beschikken om zijn netten aan te passen, binnen een budgettaire context en de tekorten aan competenties en materialen op de markt voor deze infrastructuren.

Sibelga deed beroep op een bureau gespecialiseerd in strategie om het traject van deze totale energietransitie te waarborgen. Die scenario's zullen in 2023 verfijnd worden (granulariteit in tijd en in componenten van het net).

Rekening houdend met een structurele vermindering van de piek op het elektriciteitsnet en van de verdeelde volumes binnen de perimeter van de regio sinds meerder jaren (met neutralisatie van de door Covid beïnvloede periodes), tonen dat er geen significante impact op de vraag voor elektriciteit te verwachten valt voor 2030. Lokaal wordt er echter wel al impact vastgesteld en meer bepaald met betrekking tot de belasting van LS-kabels, een gegeven dat in aanmerking genomen werd in het voorliggend ontwikkelingsplan. Noteren we ook dat die investeringen las 'no regret' beschouwd moeten worden want ze anticiperen op de golf van warmtepompen die er aankomt voor 2050.

Het aardgasnet dient echter behouden en onderhouden te worden, zelfs als de vraag naar aardgas significant zou dalen tegen 2030, om de resterende volumes in alle veiligheid te kunnen leveren.

5.4.3 De energietransitie en de impact op de ontwikkeling van de distributienetten

- **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 nog 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 doen steeds meer producten hun intrede. Die producten zijn gebaseerd op de capaciteit van de klanten om hun verbruik of productie aan te passen al naargelang van externe signalen. Die signalen kunnen gebaseerd zijn op de beschikbaarheid van energie uit de producties (bijvoorbeeld water en wind- de leveranciers zullen integreren in hun aanbod, het globale balanceringsniveau of de druk op het net (bijvoorbeeld overbelastingen of kritieke situaties als gevolg van defecten).

Er wordt verwacht dat dit type producten zich zal ontwikkelen voor alle types klanten in Brussel.

De klant krijgt zo de mogelijkheid om een deugdelijk gedrag te verzilveren door het verplaatsen van belastingen (en zo te profiteren van lagere tarieven) en/ of het aan de markt ter beschikking stellen van een capaciteit gedefinieerd als “flexibel” (essentieel voor de noden van Elia, zie hierna)

In dat geval moeten hun elektriciteitsinstallaties en de meters worden aangepast aan de technische specificaties ter zake. Zo moeten de meters meer bepaald gegevens per kwartier kunnen meten om de verhandelingen tussen de marktpartijen te kunnen waarborgen.

- **Delen van lokaal geproduceerde energie**

De ontwikkeling van lokale producties, hoofdzakelijk van fotovoltaïsche installaties, is een van de gevolgen van de energietransitie. Zoals in het vorige investeringsplan werd aangegeven, is het aantal aansluitingen voor dat type installaties sinds eind 2018 elk jaar 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 die prognoses werd in 2020 en 2021 (15% meer installaties dan in 2020) een forse stijging vastgesteld. De trend zet zich voort in 2022 (20% meer installaties dan in 2021).

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 productie of zo dicht mogelijk daarbij). In dat geval zou de op die manier geproduceerde energie immers niet over lange afstanden naar de eindverbruiker getransporteerd hoeven te worden. (in het tegenstelde geval zal het opnieuw dimensioneren van de netten nodig zijn). Wordt de geproduceerde energie lokaal verbruikt, dan zou kunnen worden overwogen om op de lange termijn investeringen in het net te vermijden of uit te stellen met het oog op de integratie van nieuwe belastingen en producties.

'Energiedelen' maakt het mogelijk, onder bepaalde in de ordonnantie omschreven voorwaarden, de door een producent geproduceerde energie plaatselijk te valoriseren ten behoeve van consumenten, zonder de rol van leverancier op zich te nemen, door gebruik te maken van het plaatselijke distributienet.

Deze vormen van energiedelen zouden kunnen worden opgezet tussen verschillende klanten op verschillende niveaus, van het minst lokale tot het meest lokale, op het niveau van het gewest, op het niveau van een leveringspost, op het niveau van een netcabine (waarbij dus alleen gebruik wordt gemaakt van het LS-net) of op het niveau van een gebouw.

Om de energiebewegingen in die systemen te kunnen beheren, is het nodig dat de netbeheerder de hoeveelheid door de deelnemers verbruikte energie kent op het moment van de energie-injectie in het gemeenschappelijke net. Dat moet gebeuren door gebruik te maken van Smart meters (of AMR-meters). De kwartuurbalansen voor het delen van energie kunnen zo worden opgesteld.

Sibelga ondersteunt de initiatiefnemers van projecten rond energiedelen en de verschillende betrokkenen. De strategie van Sibelga wordt uiteengezet in paragraaf 6.2.3.

Sibelga voorziet echter geen specifieke investeringen in haar huidige ontwikkelingsplan, met uitzondering van de Smart meters die door de deelnemers worden aangevraagd.

- **De marktproducten rond leveren van “reserve”**

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 vastgelegde gemeenschappelijke regels op Europees niveau over dit evenwicht binnen hun regelzone. Het behoud van dit evenwicht zorgt voor de handhaving van de frequentie op 50 Hz.

Deze activiteit wordt gedeeltelijk uitbesteed aan marktspelers, de BRP's (Balance Responsible Parties), die moeten zorgen voor het evenwicht van de puntenportefeuille waarvoor zij verantwoordelijk zijn.

Elia grijpt alleen in om de residuele balans te herstellen. Hiervoor dient het te beschikken over vermogensreserves. Die kunnen aan Elia worden aangeboden door bepaalde netgebruikers, meestal via een aggregator.

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 manueel geactiveerd, op beslissing van Elia.

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

De netbeheerders werken momenteel aan de mogelijkheid om op LS aangesloten klanten op te nemen in het aFRR-product.

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 (behalve voor de FCR) 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 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 voorschrift C10/11: 'Specifieke technische voorschriften voor decentrale productie-installaties die in parallel werken met het distributienet').

Elia en de DNB's werken samen aan het iCaros-project. Dat project zal Elia meer controle bieden over de productie-eenheden van het type B (productievermogen hoger dan 1 MW). 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 van de individuele punten in real time. Die punten moeten dan beschikbaar zijn om gemoduleerd te worden in het geval van congestieproblemen.

Elia en de DNB's bereiden momenteel de derde veiling voor het Capacity Remuneration Mechanism (CRM) voor. Die zal in oktober 2023 plaatsvinden voor de leveringsperiode van november 2027 tot oktober 2028. In dit stadium is deelname aan die veiling enkel mogelijk voor installaties met een aansluiting op MS.

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

5.4.4 Demografische ontwikkeling in 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 worden aangelegd 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 van 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 zone NAVO-Leopold III, de Josaphatsite en de Reyerspooi.

De oriënterende studies worden op dit moment uitgewerkt (Reyers) of zijn 'bevroren' in afwachting van meer informatie over de evolutie van de aanvraag (Neo1 en Neo2). Die verhogingen van het te leveren vermogen werden in aanmerking genomen voor de evoluties van de belasting per koppelpunt (zie paragraaf 4.2).

Er werd 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 de ramingen werden aan Elia overgemaakt. Er zijn evenwel nog geen specifieke investeringen gepland in dit stadium van dit ontwikkelingsplan. De reden daarvoor is dat er momenteel slechts twee concrete aansluitingsaanvragen werden ingediend door de RTBF en de VRT, op de Reyerssite. Voor die aanvraag op zich zijn geen specifieke investeringen in het net nodig. Er zullen echter wel investeringen voorzien moeten worden naar aanleiding van de aanvragen in het kader van het Mediapark-project, waarvan de behoeften nog besproken worden.

5.5 Wetgevende/juridische impact

5.5.1 Veiligheid in de nettransformatiecabinen

Sibelga beheert de veiligheidsrisico's voor in de transformatiecabinen aanwezige personen volgens de wettelijke verplichtingen ter zake en met name 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 bevatten 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 paragraaf 4.3.5 werd vermeld, heeft Sibelga haar HS/LS-transformatiecabinen 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 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 afstandsbedieningswerken voor prioritaire cabines (vooral de luspunten en de cabines met meerdere vertrekken) en door de versterking van cabines op verzoek van klanten. Wanneer werk in een cabine wordt opgestart, zal die doorgaans volledig in regel worden gebracht.

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 aardingschakelaar 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' mogen 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. De plaatsing van 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 foto gemaakt. Die wordt overgemaakt aan de FOD Economie. De FOD maakt dan, op basis van de criteria van het Koninklijk Besluit van 6 juli 1981, 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 statistische basis 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 wederindienststellingen 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 TC 2014 betreft, is uit de resultaten gebleken dat verschillende families buiten de toleranties vielen. Voor Sibelga betekent dit dat er in totaal 6.700 meters die in bedrijf zijn vervangen moeten worden. (NB: volgens de laatste inventaris zouden er nog 1.831 meters van dat type 'in bedrijf' zijn en 3.503 'buiten dienst'.)

Voor de TC 2015 is uit de resultaten gebleken dat verschillende families buiten de toleranties vielen. Voor Sibelga betekent dit dat er in totaal 9.600 meters die in bedrijf zijn vervangen moeten worden.

Wat de TC 2021 betreft, is de controle van de families van de betrokken LS-meters aan de gang.

Het beleid zal jaar na jaar 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

Sibelga is er van overtuigd dat slimme meters de hoeksteen zijn van de energietransitie en dat ze voordelen bieden zowel aan de klanten, aan de netbeheerder en aan de maatschappij in de brede zin.

Het voorgestelde ontwikkelingsplan is gebaseerd op de voorwaarden van de nieuwe ordonnantie, die het aantal gevallen waarin Sibelga een slimme meter moet installeren, uitbreidt.

De exacte details van deze uitrol werden overeenkomstig de ordonnantie gespecificeerd en in oktober 2022 aan de regering meegedeeld. In maart 2023 werd een nieuwe nota ingediend, waarin Sibelga in détail zijn plan van aanpak toelichtte. Ondertussen werd het volume voorziene slimme meters verder opgetrokken, tot boven, de volumes opgegeven in het routeplan ten einde tegen 2030 te bereiken dat 80% van het aantal meters op de aansluitingen slimme meters zijn.

Samengevat voorziet Sibelga een verhoging in het aantal installaties van smart meters, beginnende met de systematische vervanging van meters en naar aanleiding van de conversie van de netten 230 V naar 400 V bovenop de reeds bestaande segmenten DEE. Tot dat segment behoren alle nieuwe meters, geplaatst op nieuwe aansluitingen of bij aanpassing van bestaande aansluitingen, alsook nieuwe installaties in de verplichte niches voorzien in de ordonnantie..

Bovendien plant Sibelga de vervanging van de bestaande meters door slimme meters op alle aansluitingen in de niche “jaarverbruik > 6 MWh” en de vervanging van enkele reeksen verouderde meters. Het betreft in het bijzonder de oude meters van het type ST/210, die geïnstalleerd werden in een eerste POC, de oude meters A+/A- op de oudere aansluitingen met lokale productie-installaties.

Bij de vervanging van meters in het kader van de systematische vervanging, of bij de vervanging van defecte meters zullen de nieuwe meters, op enkele uitzonderingen na, “slimme meters” zijn.

Bovendien zullen, in het geval van het plaatsen van een meter in een meetinstallatie, gedefinieerd als ondeelbaar, alle meters vervangen worden door een slimme meter.

Er zijn verschillende campagnes voorzien om de klanten die niet tot de “verplichte niches” behoren sterk aan te sporen om hun meters te vervangen door een slimme meter en te opteren voor een slim gebruik van deze meter (activeren van het lezen op afstand, gebruik van de applicatie voor opvolging van de verbruiken, ...). Deze campagnes zijn ook voorzien voor de klanten die tot een niche behoren, klanten die een slimme meter krijgen ingevolge een aanvraag voor werken of bij het melden van het bezit van een laadpaal. Bepaalde segmenten in de ordonnantie kunnen gegroepeerd worden (bvb grootverbruikers en warmtepompen) en de informatie om die segmenten te definiëren zijn niet altijd ter beschikking (het betreft installaties na de meter).

De voorziene investeringen zijn vermeld in paragraaf 7.7.

6 STRATEGISCH PLAN VOOR DE UITBOUW VAN DE NETTEN EN HET BEHEER VAN DE ASSETS

De wereld van de energie verandert. De productie van elektriciteit gebeurt meer en meer met hernieuwbare bronnen met een intermitterend karakter, en er is ook een evolutie in de toepassingen van de klanten met bijvoorbeeld de groei van het aantal laadpunten voor elektrische voertuigen en elektrische verwarming. De visie van Sibelga bestaat erin de energietransitie voor iedereen toegankelijk en betaalbaar te maken. Zo schrijft Sibelga zich in in de ambities van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest met de volledige uitvoering van het klimaatakkoord van Parijs tegen 2050, en meer bepaald door de oriëntaties in het Brussels klimaatplan 2030, dat momenteel wordt herzien.

De uitdagingen van de energietransitie situeren zich in drie domeinen:

- (1) de evolutie van de toepassingen van de klanten, zowel op het gebied van verwarming en mobiliteit als op het gebied van de deelname aan nieuwe producten op de energiemarkt;
- (2) de integratie van die toepassingen in de distributienetten met een optimalisering van de in deze netten beschikbare capaciteit, via een evolutie naar een meer dynamisch beheer ervan, en in bepaalde situaties waarschijnlijk ook een dynamisch beheer van de vraag;
- (3) de bouw en/of renovatie in de richting van passieve, d.w.z. minder energieverwendende, gebouwen.

Met betrekking tot de eerste uitdaging wordt de rol van Sibelga bevestigd als verantwoordelijke voor het verzamelen, behandelen en doorgeven van de verbruiksgegevens van de Brusselaars en zal zij in de toekomst de gegevens die nodig zijn voor de flexibiliteit beheren. De neutraliteit van dit beheer is een sleutelement in de uitrol van slimme meters en vormt de hoeksteen voor het beheersen van deze uitdaging. Deze meters zullen de klanten o.a. in staat stellen hun verbruiksgewoonten aan te passen.

Met betrekking tot de tweede uitdaging maken de ontwikkeling van de lokale productie van elektriciteit in de distributienetten, alsook de ontwikkeling van nieuwe toepassingen zoals elektrische voertuigen, batterijen voor de opslag van elektriciteit en de elektrificatie van de maatschappij, de evolutie van de netten naar slimme netten noodzakelijk.

De dimensionering van de netten zal rekening moeten houden met een dynamischer evenwicht tussen afnames en productie als gevolg van de evolutie van de elektriciteitsmarkt. Er zullen dus mechanismen voorzien moeten worden die op de flexibiliteit van de belastingen kunnen anticiperen of ze zelfs kunnen sturen. Desalniettemin, en de lopende studies over de voorspellingen zullen dit bevestigen, voorziet Sibelga in versterkingen waar dit nodig zal zijn. Het is inderdaad utopisch te veronderstellen dat eenzelfde kwaliteit van dienstverlening gewaarborgd kan worden zonder bijkomende investeringen.

De derde uitdaging, de renovatie van gebouwen, is niet opgenomen in dit ontwikkelingsplan aangezien dit buiten de prerogatieven van Sibelga als beheerder van de distributienetten ligt.

De drie uitdagingen gelinkt aan onze visie moeten in acht worden genomen binnen de taak die ons werd toevertrouwd, met de volgende doelstellingen:

1. **'Veiligheid'**: als netbeheerder staat Sibelga 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.
2. **'Kwaliteit van de levering'**: beschikbaarheid van energie door een verstandig beheer van de infrastructuur. Hieronder valt ook de integratie van nieuwe groene en hernieuwbare energiebronnen zonder de gerechtvaardigde behoeften van de Brusselse bevolking te benadelen.

3. **'Duurzaamheid'**: Sibelga begeleidt de netgebruikers om hun verbruik en dus ook hun CO₂-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 verduurzamen van hun wagenparken.
4. **'Levenskwaliteit'**: Sibelga draagt bij tot de aantrekkelijkheid van Brussel dankzij slimme openbare verlichting die gericht is op de ervaring van de voetgangers. Deze activiteit, aan Sibelga toevertrouwd door de gemeenten van het gewest, is niet opgenomen in dit ontwikkelingsplan.

6.1 De criteria van Sibelga voor de uitbouw van de netten

De modernisering van de bestaande assets en de integratie van flexibele energiebronnen en verbruikswijzen: dat zijn de uitdagingen waar we op het vlak van de uitbouw van de netten voor staan.

De veiligheid van het personeel en de Brusselaars is cruciaal. De uitbouw van de netten moet ook garanderen dat de kwaliteit van de geleverde spanning en de naleving van de wetgeving ter zake gewaarborgd blijven. De kostprijs van de exploitatie van de netten moet bovendien aanvaardbaar blijven, rekening houdend met de evolutie op de lange termijn van de tarieven voor de toegang tot de netten.

Sibelga behoudt dus haar prioritaire doelstellingen betreffende de uitbouw en het beheer van de elektriciteitsdistributienetten.

Met de bedoeling zowel de geplande investeringen als het onderhoudsbeleid op haar prioritaire doelstellingen af te stemmen, hanteert Sibelga geformaliseerde assetmanagementprocessen.

Deze processen zorgen ervoor dat de analyse van de bestaande netten en van de externe factoren systematisch vertaald wordt naar 'vaststellingen' en dat de impact ervan geëvalueerd wordt t.o.v. deze prioritaire doelstellingen.

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

In dat kader worden de prioritaire doelstellingen van Sibelga met betrekking tot het LS- en HS-net beschreven in de volgende paragrafen.

Verder heeft Sibelga een milieubeleid vastgelegd waarmee in het ontwikkelingsplan rekening gehouden wordt. Voor een beschrijving ervan, zie punt 6.2.1 en bijlage 2.

Tot slot moet Sibelga ook rekening houden met bepaalde globale externe factoren die, hoewel ze zich via de toepassing van de assetmanagementprocessen in 'vaststellingen' laten vertalen, een specifieke vermelding verdienen vanwege hun strategisch belang:

- de ontwikkelingen betreffende het 'Smart Grid' en 'Smart Meters', besproken in 6.3.1 en 6.3.2,
- de ontwikkelingen op regelgevend en financieel gebied, besproken in 6.2.4.

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 aan de leveranciers betalen.

Het beheer van de distributienetten is echter, net als het beheer van de transmissienetten, een geregleerde 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 bereikt die doelstelling enerzijds door haar technische investeringsactiviteiten onder controle te houden om de eenheidskosten van die activiteiten te beheersen en te optimaliseren, en anderzijds door ervoor te zorgen dat de assetmanagementprocessen gunstig doorwegen op de investeringen die bijdragen tot lagere exploitatiekosten.

6.1.2 Kwaliteit van de levering

De regulering van de exploitatie van de distributienetten evolueert steeds meer naar een 'incentiveregulering'. Voor de tariefperiode 2020-2024 is Sibelga met Brugel een reeks indicatoren (KPI's) over de te bereiken netkwaliteit overeengekomen.

De parameters die worden gebruikt om de kwaliteit van de HS- en LS-netten te bepalen, zijn de gemiddelde onbeschikbaarheid (SAIDI) en de frequentie van de onderbrekingen (SAIFI) als gevolg van defecten op de door Sibelga beheerde assets.

Sibelga maakt dus gebruik van die indicatoren in haar assetmanagementsysteem, en dat zowel bij het evalueren van de risico-impact van incidenten als bij het bepalen van de prioriteiten voor investeringen of onderhoudsmaatregelen.

We moeten ook specificeren dat die KPI's eveneens het resultaat zijn van het goede beheer van incidenten waarvoor Sibelga haar tools voor het toezicht op het net, haar middelen om in te grijpen bij toevoeronderbrekingen en de opleiding van haar personeel op dat vlak optimaliseert.

6.1.2.1 Kwaliteit (continuïteit) van het HS-net

De continuïteit van het HS-net (zie bijlage 4 bij het ontwikkelingsplan) evolueert reeds enkele jaren in gunstige zin, vooral als enkel de defecten in aanmerking worden genomen die te maken hebben met de kwaliteit van de assets die Sibelga toebehoren. Dat versterkt Sibelga in de keuzes die ze maakt aangaande de bestaande vervangings- en onderhoudsprogramma's.

In de onderstaande tabel worden de doelstellingen weergegeven die zijn overeengekomen voor haar parameters voor de tariefperiode:

KPI	2020	2021	2022	2023	2024
SAIDI HS (in minuten)	09:00	09:00	08:30	08:30	08:00
SAIFI HS (in %)	21,50%	21,50%	21,00%	21,00%	20,50%

6.1.2.2 Kwaliteit (continuïteit) van het LS-net

Net als voor het HS-net, evolueert de onbeschikbaarheid van het LS-net (zie bijlage 4 van het ontwikkelingsplan) in gunstige zin. Dat is vooral zo als voor de berekening enkel de defecten in aanmerking worden genomen die te maken hebben met de kwaliteit van de assets die Sibelga toebehoren. Dat versterkt Sibelga in de keuzes die ze maakt aangaande de bestaande vervangings- en onderhoudsprogramma's.

In de onderstaande tabel worden de doelstellingen weergegeven die zijn overeengekomen voor die parameters voor de huidige tariefperiode:

KPI	2020	2021	2022	2023	2024
SAIDI LS (in minuten)	10:00	10:00	09:00	09:00	08:00
SAIFI LS (in %)	8,00%	8,00%	7,00%	7,00%	6,50%

Een andere indicator die Sibelga hanteert voor de evaluatie van de kwaliteit van de dienstverlening die bepaald wordt door de continuïteit van de LS-toelevering, is de gemiddelde duurtijd van een herstelling van een toevoeronderbreking op het net. Die parameter is vooral een indicator voor de exploitatie (vermogen om de toelevering te herstellen) en houdt geen rekening met de intrinsieke kwaliteit van de door het net geleverde dienst. Sibelga stelt zich tot doel deze gemiddelde herstelduur tussen de 160 en de 200 minuten te houden.

Sibelga heeft ook een streefdoel met betrekking tot het aantal zogenaamde langdurige LS-storingen. De doelstelling die Sibelga nastreeft, is het herstellen van 93,50% van de onderbrekingen, ingevolge defecten op het LS-net, 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 inderdaad gedefinieerd als een 'langdurige onderbreking' die, in bepaalde omstandigheden, aanleiding kan geven tot een schadevergoeding.

Ter herinnering, 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.

6.1.2.3 Andere kwaliteitsparameters

In de assetmanagementmethodologie van Sibelga spelen andere kwaliteitsindicatoren mee, zoals de kwaliteit van de spanning en het aantal onderbrekingen, zonder dat ze daarom aan een specifieke doelstelling gekoppeld zijn. In dat geval kan op basis van de evolutie van die indicatoren een raming worden gemaakt van de impact op de prioritaire doelstelling van de 'kwaliteit van de levering'.

Een verslag over de kwaliteit van de levering en van de diensten wordt elk jaar overgemaakt aan Brugel, in een template dat door de regulator bepaald is. Voor het verslag van 2022 verwijzen we naar bijlage 4 bij dit ontwikkelingsplan.

6.1.3 Veiligheid

De veiligheidsrisico's in verband met het beheer van een distributienet moeten maximaal worden ingeperkt, zowel voor het eigen personeel en de onderaannemers van Sibelga als voor derden die in de buurt moeten komen van de Sibelga-installaties, die vaak in de stedelijke omgeving geïntegreerd zijn (bijvoorbeeld een transformatiecabine onder of op het voetpad of zichtbare laagspanningskasten).

Sibelga wil die risico's tot een minimum beperken (1) via een oordeelkundige keuze van het materieel dat op de netten gebruikt wordt en door een bestendige bijschaving van de werkmethodes en de opleiding van haar personeel, en (2) door investeringen door te voeren daar waar die de veiligheidsrisico's fors kunnen verlagen.

6.1.4 Wettelijke verplichtingen

Sibelga wil voldoen aan de geldende wettelijke verplichtingen alsook aan de op stapel staande wijzigingen betreffende de ontwikkeling en de exploitatie van de distributienetten, met inbegrip van de aansluitingen en

de meters. Die veranderingen kunnen bijvoorbeeld het gevolg zijn van de vrijmaking van de markt of van de invoering van nieuwe voorschriften inzake veiligheid, kwaliteit of milieubeheer.

De bij wet voorgeschreven investeringen zijn zeer aanzienlijk en Sibelga zet systematisch alles in het werk opdat de nieuwe installaties in overeenstemming zouden zijn met de wettelijke voorschriften, onder meer via nauwe samenwerking met de andere operatoren binnen Synergrid of door middel van federale opdrachten voor de aankoop van materieel. Het opnieuw conform maken van bestaande installaties kan in bepaalde situaties echter zeer zwaar uitvallen. In dat geval geeft Sibelga er de voorkeur aan om dit type programma te spreiden, in overleg met de betrokken autoriteiten.

6.1.5 Imago

Sibelga bouwt haar netten en haar diensten zodanig uit dat ze beantwoorden aan de behoeften van klanten, leveranciers, overheden en regelgevers. Die doelstelling wordt doorgaans gehaald via de vier voorgaande doelstellingen, en Sibelga heeft dus geen specifiek aan het imago gerelateerd investeringsbeleid.

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, de elektrificatie van de mobiliteit en de groeiende behoefte aan informatie over wat er op de netten gebeurt, heeft Sibelga een reeks strategische investeringen gedaan in het elektriciteitsnet en in de communicatietools en applicaties voor het netbeheer.

6.2.1 Milieu

Hoewel dit element strikt genomen geen dimensie is waarmee Sibelga rekening houdt in haar assetmanagementprocessen, leeft ze met betrekking tot haar assets alle wettelijke voorschriften na op het vlak van het milieubeleid. Een beschrijving van het algemene milieubeleid van Sibelga wordt gegeven in bijlage 2.

6.2.2 Modernisering van de elektriciteitsnetten

a) *Verplaatsing van de eigendomsgrenzen in de koppelpunten*

Elia is de historische eigenaar en uitbater van de vermogenstransformatoren, de verbinding van de secundaire zijde van die transformatoren met de HS-verdeeluitrusting alsook van de cellen 'aankomst transformator'. Daarnaast is Elia, wanneer de snelle overschakeling in het geval van 'N-1' aan de kant van Elia (verlies van een transformator) uitgevoerd wordt op de railkoppeling, 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 de TNB en de DNB. Het HS-bord van de posten wordt dus de eigendom van Sibelga en Sibelga wordt ook de unieke exploitant ervan.

Bijgevolg worden vanaf 2020 de cellen 'aankomst transformator' en de railkoppelingen door Sibelga beheerd.

Dat besluit zal gelden na de volgende werken:

- vervanging/plaatsing van de HS-verdeelborden in de koppelpunten,
- vervanging/plaatsing van de vermogenstransformatoren door Elia,
- elke grondige wijziging van de exploitatiewijze die de verplaatsing van de eigendomsgrenzen zou kunnen rechtvaardigen (nog te bepalen in overleg met Elia).

In 2022 werden twee projecten afgerond in het kader van de vervanging van HS-uitrusting van het type Reyrolle: (1) het proefproject in het koppelpunt PF Houtweg en (2) de vervanging van het HS-bord in het koppelpunt PF De Cuyper.

Bij de renovatie van de uitrusting in de koppelpunten die in dit ontwikkelingsplan is voorzien, zullen de principes en concepten worden toegepast die opgesteld zijn in het kader van dat proefproject in termen van het plan voor de beveiliging, het beheer en de uitwisseling van operationele informatie tussen Sibelga en Elia.

De specifieke investeringen met betrekking tot de aankoop/de plaatsing van cellen 'aankomst transformator', de afstelling en de testen van de relais van die cellen en de aankoop en de plaatsing van kasten voor de interface TNB-DNB werden opgenomen in de budgetten per jaar en per post (volgens de opgestelde planning voor de renovatie van de HS-uitrusting van 2024 tot 2028 – zie paragraaf 7.3).

b) Harmonisering van de HS-distributiespanningen naar 11 kV

Zoals vermeld in het vorige ontwikkelingsplan, bestaat het structureel opzet erin de HS-distributiespanningen te harmoniseren naar 11 kV. Momenteel zorgen 7 van de 46 koppelpunten voor de bevoorrading van de netten met 5 en 6,6 kV.

In bijlage 1 bij het ontwikkelingsplan wordt het beleid voorgesteld om de distributiespanning te harmoniseren, alsook de planning voor het realiseren van de overdrachten per koppelpunt. Volgens de huidige planning zullen die overdrachten afgerond zijn tegen 2030. Er zij op gewezen dat de omschakeling naar 11 kV van het door het PF Vandenbranden bevoorradete net momenteel aan de gang is.

c) De omschakeling van de LS-netten met 230 V naar 400 V

Het huidige LS-net van Sibelga bestaat grotendeels uit een driefasig net 3X230V en 3N230V. Dat is deels te wijten aan de historische investeringen (plaatsen van driefasige kabels tot in 2003, plaatsen van transformatoren 3X230V(+N) enz.).

Vanuit een langetermijnvisie is een omschakeling naar 400 V een doeltreffende manier om de transmissiecapaciteit van het net te verhogen, de kwaliteit van de levering te verbeteren en de verliezen op de LS-netten te verminderen.

Bovendien gaan driefasige toepassingen om dezelfde redenen als hierboven steeds meer in de richting van versies voor 3N400V-netten.

Een globale omschakeling, op korte of middellange termijn, van de netten naar 400 V zou zeer (te) duur zijn (vooral de kosten voor de aanpassing van de 3N230V-installaties bij de klanten, die in sommige gevallen niet kunnen worden aangepast), daarom heeft Sibelga dit scenario niet weerhouden.

Sinds verscheidene jaren gaan alle investeringen van Sibelga (zowel bij de aansluiting van nieuwe vermogens als bij de vervanging van verouderde assets) in de richting van LS-netten met 400 V (transformatoren met dubbele spanningsverhouding, kabels met vier geleiders enz.). Deze investeringen moeten ervoor zorgen dat de bestaande 230 V-netten geen belemmering vormen voor de energietransitie.

Bovendien gebeuren alle nieuwe residentiële aansluitingen eenfasig (zodat latere omschakeling van de toevoerspanning mogelijk is), en worden de 'nieuwe' netten, verkavelingen en grote constructies systematisch op 400 V beleverd, waarbij 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.

Elk jaar worden er, als de opportuniteit zich voordoet, netgedeeltes omgeschakeld naar 400 V om problemen te verhelpen in verband met spanningsvallen, overbelastingen of bij een verzoek voor een 400 V-aansluiting op een bestaand net. Er worden bovendien jaarlijks specifieke financiële middelen uitgetrokken om netgedeeltes om te schakelen naar 400 V bij de vervanging van verouderde kabels, op basis van bepaalde criteria.

Om die omschakelingen mogelijk te maken, werden er ook alternatieve oplossingen uitgewerkt voor specifieke verzoeken voor aansluitingen op 400 V (laadpalen voor elektrische voertuigen, liften enz.) en waarvoor het creëren van een 400 V-subnet niet gerechtvaardigd kan worden vanuit technisch-economisch oogpunt. In dat geval worden er scheidingstransformatoren en autotransformatoren geïnstalleerd om het '3 x 230 V'-net om te schakelen naar een '3 x 400 V + N'-net.

Het huidige beleid inzake de omschakeling van de netten naar 400 V omvat de volgende aspecten:

- 1) De nieuwe residentiële aansluitingen gebeuren zo veel mogelijk eenfasig.

- 2) De 'nieuwe' netten, verkavelingen, grote constructies en de aansluitingen met één enkele meter met een capaciteit ≥ 56 kVA worden op 400 V beleverd.
- 3) Bij een driefasige aansluiting op een 230 V-net moet de installatie van de klant voorzien zijn voor een gemakkelijke omschakeling naar 400 V, dat wil zeggen:
 - a) de driefasige kringen bevatten vier geleiders plus een geel/groene beschermgeleider en zijn beveiligd door vierpolige vermogensschakelaars,
 - b) de driefasige apparaten moeten converteerbaar zijn naar 400 V,
 - c) De eenfasige kringen hebben een blauwe geleider.
- 4) Op basis van bepaalde criteria wordt er een omschakeling naar 400 V gerealiseerd bij het vervangen van verouderde kabels of kabels met meerdere defecten, of in het geval van projecten voor het versterken van de netten.
- 5) In de mate van het mogelijke gebeurt de aansluiting van laadpalen voor elektrische wagens op 400 V.
- 6) Indien het gezien de situatie van het net gerechtvaardigd is, dan wordt er een bijkomend LS-bord 3 N 400 V geplaatst bij de renovatie van cabines.

6.2.3 De ondersteuning van de ontwikkeling van specifieke toepassingen en producten

a. Installaties voor lokale productie

De installaties voor lokale productie die op het net van Sibelga worden aangesloten, moeten aan de technische voorschriften van de sector voldoen. Voor de installaties die op afstand gecontroleerd moeten worden, heeft Sibelga een standaard communicatiekast ontwikkeld. Daarin is ook de controle op afstand opgenomen van de luscellen in de cabines van de netgebruikers. Het ontkoppelingsrelais is in de kast geïntegreerd en wordt door Sibelga afgesteld.

b. Ontwikkeling van laadpunten voor 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 laadpalen (1) in eengezinswoningen, (2) in gebouwen met meerdere gebruikers en (3) op de openbare weg.

Die groei en ook de laadwijzen, al dan niet gepland/geleid, zullen een impact hebben op de ontwikkeling van de netten en op de typologie van de aansluitingen voor eengezinswoningen of voor appartementsgebouwen.

Sibelga heeft technische standaardoplossingen uitgewerkt (1) voor de aansluiting van privélaadpalen, rekening houdend met de mogelijkheden van de meting en de leveringscontracten zoals in de wetgeving ter zake is voorzien, en (2) om de implementatie van alle oplaadtypes in Brussel te omkaderen. De gedefinieerde voorschriften worden momenteel door Sibelga toegepast, maar kunnen evolueren al naargelang van de besprekingen met Brugel of specifieke gevallen die zich voordoen bij aanvragen van klanten.

In het kader van de aansluiting van laadpalen in het openbaar domein geeft Sibelga eerder de voorkeur aan alternatieve locaties dan aan de aanleg van nieuwe LS-kabels op de openbare weg.

c. De producten van de flexibiliteitsmarkt

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 de vastgelegde gemeenschappelijke regels op Europees niveau over dit evenwicht binnen hun regelzone. Het behoud van dit evenwicht zorgt voor de handhaving van de frequentie op 50 Hz.

Deze activiteit wordt gedeeltelijk uitbesteed aan marktspelers, de BRP's (Balance Responsible Parties), die moeten zorgen voor het evenwicht van de klantenportefeuille waarvoor zij verantwoordelijk zijn.

Elia grijpt alleen in om de residuele balans te herstellen. Hiervoor dient het te beschikken over vermogensreserves. Die kunnen aan Elia worden aangeboden door bepaalde netgebruikers, meestal via een aggregator.

In samenwerking met Elia en de verschillende BRP's binnen Synergrid wordt er gewerkt aan de ontwikkeling van nieuwe flexibiliteitsproducten die toegankelijk zijn voor de verschillende klantencategorieën. Sibelga neemt actief deel aan die groepen en volgt de evolutie in de wetgeving in Brussel op dat gebied op de voet.

In die context voorziet Sibelga geen specifieke investeringen voor de distributienetten, met uitzondering van eventuele aanvragen voor de installatie van submeting voor het meten van flexibele kringen die daarvoor ingevoerd zouden kunnen worden.

Om toegang te kunnen krijgen tot die nieuwe producten, is een kwalificatieproces van de technische installaties van de netgebruikers nodig, met controle van de conformiteit en, desgevallend, bijwerking, rekening houdend met de technische voorschriften ter zake.

d. Delen van lokaal geproduceerde energie

Sibelga ondersteunt de initiatiefnemers van projecten rond collectief zelfverbruik (CZV) 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 ontwikkelingsplan, met uitzondering van de Smart Meters die door de deelnemers worden aangevraagd. (Die meters zijn inbegrepen in de hoeveelheden meters die voorzien zijn voor verzoeken van klanten.)

6.2.4 Tarief- en regelgevende omgeving

Gezien de huidige regelgevende context zijn de investeringen die in het huidige ontwikkelingsplan zijn opgenomen en uitsluitend zijn bepaald op grond van het assetmanagementbeleid, dat in hoofdstuk 6.1 uiteengezet wordt, door de tarieven gedekt tot in 2024. De ten laste name van de geplande investeringen na 2024 is niet gegarandeerd en wordt momenteel besproken met de regulator.

6.2.5 Installaties voor gedecentraliseerde productie die eigendom zijn van Sibelga

De oorspronkelijke ordonnantie voor de organisatie van de elektriciteitsmarkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest liet Sibelga toe elektriciteit te produceren voor haar eigen behoeften, ter compensatie van de netverliezen en om haar openbaredienstverplichtingen te vervullen. In de nieuwe ordonnantie is die toelating beperkt tot de productie-installaties die door Sibelga werden verworven of waarvan de verwerving werd gepland en door de regering werd goedgekeurd vóór 1 januari 2021.

Sibelga heeft de ontwikkeling van warmtekrachtkoppeling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest mogelijk gemaakt. Warmtekrachtkoppeling biedt Sibelga de gelegenheid zelf een deel van de netverliezen te dekken en bij te dragen tot een aanzienlijke vermindering van het globale primaire energieverbruik, en bijgevolg ook van de CO₂-uitstoot. Zo dekten de wkk-installaties van Sibelga in 2022 23,5% van haar verliezen, die 125,282 GWh bedroegen. Dit dekkingspercentage is lager dan in andere jaren, voornamelijk als gevolg van de sluiting van de installatie aan de Werkhuizenkaai in het kader van de renovatiewerken.

Gezien de wijzigingen van de ordonnantie betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest met betrekking tot de exploitatie van de productie-installaties die door Sibelga zijn

verworven of waarvan de verwerving werd gepland en door de regering goedgekeurd vóór 1 januari 2021, zal deze activiteit de komende jaren geleidelijk afnemen.

De in dit stadium bekende specifieke investeringen voor de periode 2024 tot 2028 zijn opgenomen in paragraaf 7.9.

6.2.6 De beveiliging van de koppelpunten

Naast de risico's verbonden aan het gebruik van elektrisch materieel zelf, heeft Sibelga ook een algemeen risico bepaald in verband met de fysieke veiligheid van gebouwen met distributie-installaties die als kritiek worden beschouwd. Dit risico omvat de gevolgen (1) van brand of ernstige rookontwikkeling in die gebouwen en (2) het binnendringen van onbevoegden in kwetsbare installaties.

De beoordeling van die risico's heeft Sibelga ertoe aangezet een globaal actieplan op te stellen inzake de beveiliging van onze koppelpunten (zie paragraaf 7.3).

6.3 Sibelga bouwt haar netten om naar een 'Smart Grid'

Het 'Smart Grid' laat toe de kwaliteit van de levering te garanderen, ondanks de steeds sneller stijgende impact van productie en vraag. Dat is enkel mogelijk door een digitaliseren van de uitrusting en de ontwikkeling van toepassingen die de nieuwe verbruikstoepassingen en de producten van de elektriciteitsmarkt integreren.

Praktisch bevat een 'Smart Grid' bovenop de klassieke assets in een elektriciteitsnet (kabels, transformatoren, schakeltoestellen ...) specifieke infrastructuren van captoren en metingen, afstandscntrole en monitoring die het Sibelga mogelijk maken om handelingen, automatisch of niet, voor afleiding en herverdeling van belastingen of voor het herstellen van de levering in geval van incidenten, binnen de verwachte kwaliteitsnormen uit te voeren.

De voornaamste uitdaging voor Sibelga bestaat erin ervoor te zorgen dat haar huidige infrastructuur op een zo relevant mogelijke manier verder wordt ontwikkeld, d.w.z. de concepten van het '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.

Sibelga legt momenteel, in nauwe samenwerking met Brugel, de laatste hand aan een roadmap voor de evolutie van de netten naar een Smart Grid.

Het standpunt van Sibelga met betrekking tot het 'Smart Grid' is in de eerste plaats pragmatisch. Er zijn nog heel wat onzekerheden over de flexibiliteit, de dynamische sturing, de traffic lights enz. Sibelga heeft daarom geïnvesteerd in systemen die enerzijds 'future proof' zijn om de waarneembaarheid van het net te verbeteren, maar die ook onmiddellijke voordelen bieden voor het beheer van leveringsonderbrekingen. Met deze investeringen, die betrekking hebben op netassets, krachtige instrumenten voor de bedrijfsvoering en het toezicht op het net en systemen voor gegevensverwerking, creëert Sibelga alle voorwaarden om indien nodig meer dynamische processen voor de sturing van het net te beheren.

De roadmap voor de evolutie van het elektriciteitsnet naar een Smart Grid zal rekening houden met de door Brugel vermelde thema's:

- 'End-to-end' waarneembaarheid van de netten met slimme monitoring van de HS- en LS-netten,
- Identificatie van de toegangspunten in de netten en hun verband met de assets in de netten,
- De mogelijkheid om op afstand 'controle- en bedieningshandelingen' uit te voeren,
- Communicatie naar de markt over de staat van het net.

De uitvoering van de in het kader van de roadmap geplande acties zal zeker gevolgen hebben voor de op termijn te plannen investeringen. Het volgende ontwikkelingsplan zal worden aangepast aan de genomen beslissingen.

Een aantal acties werd reeds uitgevoerd en voor andere bevindt de studie zich in de laatste fase. Deze aspecten worden hieronder ter informatie vermeld.

Nota: Een beschrijving van de ontwikkeling van de nodige informaticatoepassingen voor het operationele beheer van de netten en de klanten (GIS, dispatching, metering data management, ...) en voor "Asset Management" (Digital Twin, Advanced Asset Performance Management en Asset Investment Planning) is beschikbaar in bijlage 8 bij dit ontwikkelingsplan.

6.3.1 De waarneembaarheid van de netten: de ontwikkeling van 'Smart cabins'

De organisatie van en het toezicht op het evenwicht tussen de productie en de belasting, rekening houdend met de flexibiliteitsproducten, vereist een zichtbaarheid van de actuele belasting om de in de netten beschikbare capaciteit te kennen. Wat de HS-netten betreft, is er een permanente monitoring van de belasting. Dat levert een zeer goed beeld op van de beschikbare reserve. Voor de LS-netten beschikt Sibelga momenteel enkel over een aantal metingen van de belastingen van de HS/LS-transformatoren en kabels in de 'Smart cabins' en van de belastingen van de transformatoren en de kabels die ter plaatse worden opgenomen tijdens een meetcampagne die als doel heeft elke cabine om de 5 jaar te meten.

6.3.2 De ontwikkeling van de Smart meters

Zoals vermeld in paragraaf 5.5.3 is het voorgesteld ontwikkelingsplan gebaseerd op de voorschriften van de nieuwe ordonnantie die het aantal gevallen in dewelke Sibelga een slimme meter moet installeren uitbreidt.

De exacte modaliteiten voor die uitrol werden in overeenstemming met de ordonnantie bepaald en werden in oktober 2022 meegedeeld aan de Regering, gevolgd door een update in maart 2023.

De voorziene investeringen worden toegelicht in paragraaf 7.7.

6.3.3 De verhoging van de capaciteit voor gegevensoverdracht

Op dit gebied houdt de strategie van Sibelga het volgende in:

- de uitbouw van een glasvezelnet voor de communicatie tussen de belangrijke knooppunten van de netten.
Sinds 2014 bouwt Sibelga een glasvezel-'backbone' tussen haar koppelpunten en verdeelposten ('primaire lus'). Daarnaast heeft Sibelga besloten om andere strategische punten van haar net (verdeelcabines en belangrijke HS/LS-netcabines) aan te sluiten op het glasvezelnet (via een 'secundair net'). In totaal zullen er tussen 250 en 300 knooppunten van het net via glasvezel worden verbonden.
- het gebruik van de 4G-technologie voor de communicatie met de Smart cabins.

6.3.4 De modernisering van de informaticasystemen voor het netbeheer

Het project voor de modernisering van het systeem voor de bedrijfsvoering van de netten in real time wordt verdergezet. De eerste fase werd in bedrijf gesteld in juni 2018. De tweede fase loopt en zal de volgende functionaliteiten toevoegen:

- Berekening van de loadflow in het HS-net,
- Expertsysteem voor hulp bij de schakelingen voor een herstel in geval van een uitschakeling op het HS-net,
- Export van het LS-net naar het realsysteem vanuit Atlas om in real time toezicht te houden op alle operaties op dat net,
- Outage management system (OMS) voor de monitoring en registratie van de leveringsonderbrekingen en de berekening van de onbeschikbaarheid (HS en LS). Met dat systeem is het mogelijk het aantal klanten dat door een stroomonderbreking wordt getroffen en de lijst van die klanten in real time te volgen.

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

Omdat het hier om IT-investeringen gaat, zijn ze niet vermeld in het huidige ontwikkelingsplan. (Ze vallen namelijk buiten de reikwijdte van dit plan.)

6.3.5 De implementatie van een 'Digital Twin' voor een betere beoordeling van de impact van de evolutie van de (intermitterende) elektriciteitsproductie en het verbruik in het kader van de ontwikkeling van de netten op lange termijn

Sibelga zal zich voorzien van nieuwe tools om de impact te kunnen simuleren van de snelle toename van het aantal lokale productie-eenheden, maar ook van de producten van de markt. Het gaat onder meer om flexibiliteitsproducten en om nieuwe toepassingen zoals elektrische voertuigen, warmtepompen en batterijen. Doel is om de netten optimaal uit te bouwen en uit te rusten op lange termijn.

Sibelga legt momenteel de laatste hand aan de formalisering van de functies en de technische specificaties die in het nieuwe simulatie-instrument vereist zijn. De aankoop en de implementatie van deze tool zijn gepland voor eind 2023.

6.3.6 De implementatie van het IoT in het kader van de ontwikkeling van het investeringsbeleid en de planning van investeringen en onderhoudsactiviteiten

De ervaring met de sensortechnologie die in de Smart cabines wordt gebruikt zal, op termijn, kunnen worden uitgebreid naar andere assets. In dat geval zal die kunnen bijdragen tot de omschakeling van een programma van periodiek onderhoud naar een predictief onderhoudsbeleid.

Sibelga blijft aandachtig voor wat de evolutie van de technologie op dat vlak betreft en zal nieuwe technologieën implementeren, met name op het gebied van het 'IoT', zodra die matuur en economisch gezien interessant zijn.

7 INVESTERINGEN - 2024-2028

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 soorten investeringen volgt een algemeen overzicht van de geraamde volumes voor de periode van 2024 tot 2028, evenals het detailoverzicht van de investeringen voor 2024.

7.1 Algemene voorstelling van de investeringen 2024-2028

De door Sibelga geplande investeringen kunnen in drie groepen worden ingedeeld:

a. Investeringen op eigen initiatief

Deze investeringen hebben tot doel de beperkingen en risico's weg te werken die we hebben vastgesteld tijdens de analyse van het bestaande net en van de externe factoren.

De benodigde hoeveelheden worden gespreid over verschillende jaren om rekening te houden met de beschikbare interne en externe mankracht, maar ook met de geplande of beschikbare budgetten.

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

b. Investeringen op verzoek van klanten of 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

Investeringen ter vervanging van defecte assets worden uitgevoerd om de continuïteit van de levering te waarborgen.

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

Tabel 7.1 geeft een overzicht van de geplande investeringen voor de periode 2024-2028.

Investerings ELECTRICITEIT 2024 - 2028								
Rubrieken	Aantal op net	Eenh.	2024	2025	2026	2027	2028	
Koppelpunten (PF) en verdeelpunten (PR)								
Vernieuwing/plaatsing HS-bord	46 PF 80 PR	st.	PF Pêcherie (phase 2)	PR Plaine	PF Marché	PF Cimetière	CD Buysse	
		st.	PF Volta 11kV	PR Escalier	PR Ilot 7	PR Lavallée	PF Charles Quint 150 kV	
		st.	PR Bara	PR Intégrale	PR Defré	PR Anémone	PR Shopping Woluwe	
		st.	CD Polders	PR Deux Gares		PR Idiers		
		st.						
		st.	Vervanging batterijen in circuit 110 V	6	8	7	10	3
		st.	Vervanging batterijen en gelijkrichters in circuit 110 V	13	11	7	4	0
		st.	Vervanging Relais	34	46	32	43	34
	st.	Vervanging RTU	6	8	8	6	10	
HS-net								
	2.163	km	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	
Aanleg/vernieuwing aansluiting net- en klantcabines	5.762	st.	149	151	151	151	151	
Aanleg/vernieuwing aansluiting koppelpunten en verdeelpunten		st.	4	4	3	4	3	
Netcabines								
Vervanging metalen netcabines		st.	1					
Plaatsing/vervanging HS-bord	3.043	st.	120	120	120	120	120	
Nieuw/uitbreiding/vervanging LS-bord	5.041	st.	241	241	241	241	241	
Plaatsing/vervanging transformatoren	3.249	st.	77	77	77	77	77	
Plaatsing opvangbak		st.	5	5	5	5	5	
Motorbediening net- en klantcabine		st.	85	85	85	85	85	
HS-metingen								
Plaatsing/verplaatsing/vervanging HS-metingen op vraag van klanten	3.036*	st.	85	85	85	85	85	
Vervanging verouderde HS-metingen of vervanging wegens defekt of om technologische redenen		st.	15	15	15	15	15	
LS-net								
Aanleg LS-kabel	4.278	km	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	
Plaatsing/vervanging verdeelkasten	5.849	st.	240	240	240	240	240	
LS-aansluitingen								
Plaatsing/verplaatsing/versterking/vervanging LS-aansluiting op vraag van klanten	215.980	st.	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645	
Vervanging aftakking wegens defekt		st.	270	270	270	270	270	
Overdracht aftakkingen met / zonder vernieuwing – ingevolge aanleg nieuwe netkabel		st.	3.705	3.705	3.705	3.705	3.705	
Conversie installaties van de klanten 230V naar 400V		st.	3.656	3.656	3.656	3.656	3.656	
LS-meters								
Systematische vervanging elektriciteitsmeter	726.111*	st.	3.200	6.000	6.000	6.000	6.000	
Plaatsing/Vervanging/verplaatsing/versterking/vervanging voor tarief LS-meter of vraag van klanten		st.	13.615	20.990	21.215	22.880	42.250	
Vervanging van verouderde meters of vervanging wegens defekt of om technologische redenen		st.	24.750	4.744	4.744	1.744	1.744	
Smart Meters ingevolge ondeelbaarheid installatie		st.	8.860	19.075	16.440	18.595	22.015	
Vervanging LS-meter ingevolge ombouw 230-400V		st.	3.656	3.656	3.656	3.656	3.656	
Plaatsing smart meter op bestaande aansluiting met een verbruik > 6 Mwh		st.	750	10.750	20.750	20.750	2.300	
Glasvezel net								
Glasvezel blazen		km	21,9	21,9	0,0	0,0	0,0	
Aanleg HDPE + Speedpipe		km	6,0	6,0	0,0	0,0	0,0	
Aanleg Speedpipe		km	1,5	1,5	0,0	0,0	0,0	

*situatie op 31/01/2023

Tabel 7.1.

 Wijzigingen ten opzichte van het vorige investeringsplan.

7.2 Details van de geplande investeringen voor 2024

Voor 2024 beschikt Sibelga over precieze gegevens over de uit te voeren werken als die werken in detail bestudeerd werden en nominatief zijn.

Tabel 7.2 geeft een overzicht van de investeringen die voor 2024 gepland zijn.

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

1	Verzadiging	Investering voor het versterken van een subnet dat vanwege het toegenomen verbruik overbelast is.
2	Externe aanvraag – capaciteit	Investering naar aanleiding van een aanvraag voor vermogen en/of een extern verzoek voor 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	Investering 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 van 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	Ouderdom	Investering ter vervanging van een defecte asset enz.

Tabel 7.2 geeft een overzicht van de investeringen die voor 2024 gepland zijn.

Detail van de investeringen ELEKTRICITEIT SIBELGA 2023													
Rubrieken - Motivatie	Eenh.	Totaal voorzien 2023 (#)	Totaal voorzien 2024 (#)	Externe aanvraag - capaciteit	Externe aanvraag - verplaatsing	Externe aanvraag - verkaveling	Externe aanvraag - Technol. Vereiste	Economische impact of kwaliteit	Verza-diging	Veiligheid	Defect	Technologisch	Wettel.
Koppelpunten (PF) en Verdeelpunten (PR)													
Vervanging HS-bord PF	St.	0	2				1						1
Vervanging HS-bord PR	St.	3	2										2
Vervanging batterijen in circuit 110 V	St.	7	6										6
Vervanging batterijen en gelijkrichters in circuit 110 V	St.	14	13					11					2
Vervanging van relais	St.	79	34										34
Vervanging RTU	St.	18	6										6
HS-net													
Aanleg HS	m	40.650	45.650	3.500	1.150	750		33.150	6.000		1.100		
Aansluiting/vernieuwing aansluiting klant- en netcabines	St.	137	149	83				11		53	2		
Aanleg/vernieuwing aansluiting koppelpunten en verdeelpunten	St.	3	4										4
Netcabines													
Vervanging metalen netcabines	St.	1	1							1			
Plaatsing/vervanging HS-bord	St.	115	120	23				4		88	5		
Nieuw/uitbreiding/vervanging LS-bord	St.	198	241	80				41			2		118
Plaatsing/Vervanging transformator	St.	67	77	26				3	8		10	30	
Plaatsing opvangbak	St.	5	5										5
Motorbediening van een net/klantcabine	St.	85	85	40				35				10	
HS-meeetpanelen voor klantcabines													
Plaatsing/Vervanging/vernieuwing HS-meting	St.	90	85	85									
Vervanging verouderde HS-metingen of vervanging wegens defect of om technische redenen	St.	15	15								15		
LS-net													
Aanleg LS	m	79.350	89.350	14.500	1.100	2.500		57.900	11.500	750	1.100		
Plaatsing/vervanging verdeelkasten	St.	220	240	33		6		97	24		80		
LS-aftakkingen													
Plaatsing/verplaatsing/versterking/vervanging LS-aansluiting op vraag van klanten	St.	1.755	1.645	1.645									
Vervanging aftakking wegens defect	St.	270	270								270		
Overdracht aftakkingen met / zonder vernieuwing – ingevolge aanleg nieuwe netkabel	St.	3.365	3.705	60	10			3.255	380				
Sanering meterkasten tgv 400V	St.	3.656	3.656					3.656					
LS-meters													
Systematische vervanging elektriciteitsmeter	St.	575	3.200									0	3.200
Plaatsing/verplaatsing/versterking/vervanging voor tariefwijziging op vraag van klanten	St.	11.748	13.615	13.605								10	
Vervanging verouderde LS-metingen of vervanging wegens defect of om technische redenen	St.	2.590	24.750					0			3.581	21169	
Smart Meters ingevolge ondeelbaarheid installatie	St.	3.491	8.860					8.860					
Vervanging LS-meter ingevolge ombouw 230-400V	St.	3.656	3.656					3.656					
Plaatsing smart meter op bestaande aansluiting met een verbruik > 6 Mwh	St.	0	750										750
Glasvezel net													
Glasvezel blazen	m	21.875	21.875					21.875					
Aanleg HDPE + Speedpipe	m	6.000	6.000					6.000					
Aanleg Speedpipe	m	1.500	1.500					1.500					

Wijzigingen ten opzichte van het voorgaande investeringsplan

7.3 Koppelpunten en verdeelpunten

a. Vervanging van HS-borden

Van 2024 tot 2028 heeft Sibelga de vervanging gepland van 18 HS-borden in de koppelpunten en verdeelposten (borden van het open type (13), Reyrolle (1), Holec/UT (1), Solenarc-Belledone (3)). In tabel 7.1. staan die werken op naam vermeld.

De geplande werken omvatten 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' en de werken voor de aanpassing van het gebouw.

Zoals aangegeven in het vorige ontwikkelingsplan, heeft Sibelga een aanvraag ontvangen voor de verplaatsing van het PF Volta 11 kV wegens de overname van het huidige gebouw en voor de verplaatsing van het PF Marché in het kader van de herinrichting van de Proximustorens en hun omgeving (project van Immobel).

In juni 2023 ontving Sibelga de bestelling voor de verplaatsing van het PF Volta 11 kV. De werken voor de verplaatsing van de post werden ingepland in 2024 met aanpassing van de planning van de werken in koppelen verdeelpunten voor de periode 2024-2028 tot gevolg.

NB: de vervanging van de HS-uitrusting in het koppelpunt PF Marché wegens veroudering was in het vorige ontwikkelingsplan voorzien.

De jaarplanning en de volgorde van vervanging van de uitrustingen kunnen worden gewijzigd afhankelijk van (1) de evolutie van de planning van de klant in het kader van de verplaatsingswerken voor het koppelpunt Marché, waarvoor nog geen concrete vraag ontvangen werd en (2) mogelijke incidenten op de uitrustingen van de koppelpunten, verdeelposten en verdeelcabines.

In 2024 is Sibelga van plan de HS-uitrusting van het open type in het verdeelpunt PR Bara en de verdeelcabine CD Polders te vervangen, evenals de uitrusting van het type Reyrolle in het koppelpunt PF Pêcherie (Pêcherie – 2^{de} fase; de 1e fase van dit project zal in 2023 worden voltooid) alsook de verplaatsing van het koppelpunt PF Volta 11 kV..

b. Werken aan gebouwen

Zoals in paragraaf 4.2.4.f werd aangegeven, heeft Sibelga op basis van de inventaris van de gebouwen waarin koppelpunten of verdeelposten zijn ondergebracht, een reeks werken geïdentificeerd die moeten worden uitgevoerd om de duurzaamheid van die gebouwen te waarborgen. Voor de periode van 2024 tot 2028 werden financiële middelen voorzien voor werken voor de herstelling van die gebouwen.

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

c. Werken voor de beveiliging van gebouwen

Zoals in paragraaf 6.2.6 is aangegeven, werd er een globaal actieplan opgesteld voor de beveiliging van de gebouwen en sites met kritieke distributie-installaties.

Sibelga plant dus investeringen in de leveringsposten 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 worden bepaald op basis van een algemene en specifieke analyse van de betrokken sites.

Tussen 2024 en 2026 zullen er 25 sites worden beveiligd, waarvan 8 koppelpunten in 2024.. Sibelga heeft voor 2024 beveiligingswerken voorzien in 8 posten. (NB: de werken voor de 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 45,65 km HS-kabels per jaar van 2024 tot 2028, waarbij de vervanging van verouderde kabels voorrang krijgt.

De uitbreidingen die voortvloeien uit specifieke aanvragen, werken in verband met externe aanvragen en de aanleg van kabels voor het wegwerken van potentiële toekomstige overbelastingen (investeringen voor capaciteit) 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 met 5 en 6,6 kV (1,5 km per jaar van 2024 tot 2028 – 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 tabel 7.1.

7.5 Netcabines

a. Nieuwe netcabines

Om het hoofd te bieden aan specifieke aanvragen voor een hogere belasting en mogelijke toekomstige overbelastingen op het LS-net, plant Sibelga van 2024 tot 2028 (1) de constructie van 23 nieuwe netcabines, (2) de plaatsing van 23 HS-borden en (3) de installatie van 50 LS-borden en 26 transformatoren per jaar.

b. Vernieuwing van uitrusting

De prioriteit gaat naar de vervanging van verouderde uitrusting en/of uitrusting die een gevaar oplevert voor de veiligheid. Bovendien zijn er uitrustingen vernieuwd na de wijzigingen van de netstructuur, in het kader van het beleid voor de schrapping van de netten met 5 en 6,6 kV (zie paragraaf 4.4.2 en bijlage 1), in het kader van de overschakeling van de LS-netten van 230 V naar 400 V, en in het kader van het project dat gericht is op het waarborgen van de bevoorradingscontinuïteit 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 van 2024 tot 2028 de jaarlijkse vervanging van 97 HS-borden en 191 LS-borden. Bovendien zal in 2024 een metalen cabine vervangen worden.

In het kader van het programma voor 'Smart cabins' is Sibelga van plan om van 2024 tot 2028 jaarlijks 15 LS-borden te upgraden om er slimme borden van te maken, en ook om 10 'light' RTU's te plaatsen. (NB: we gaan ervan uit dat we 5 keer per jaar wanneer we cabines upgraden naar slimme cabines, de HS-schakelaars ook op afstand moeten bedienen. In die gevallen zijn deze ('full') RTU's meegerekend in de hoeveelheden die in paragraaf 7.5.c staan vermeld.)

In het kader van de vervanging van transformatoren wordt voor 2024 tot 2028 de jaarlijkse vervanging van 51 transformatoren voorzien (10 defecte transformatoren, 8 overbelaste transformatoren, 30 transformatoren zonder LS-nulpunt en 3 transformatoren met enkelvoudige primaire spanning, voorzien in het kader van de schrapping van de netten met 5 en 6,6 kV).

De tijdens de volledige of gedeeltelijke renovatie van een cabine uitgevoerde werken omvatten de plaatsing/vervanging en de verwijdering van de uitrustingen, de werfinrichting, de aarding, in bepaalde gevallen het plaatsen van plexiglas voor het afschermen van de uitrustingen alsook de ingrepen voor de nieuwe cabines.

In het ontwikkelingsplan 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 tabel 7.1. 1.

c. Afstandsbediening van cabines

Het beleid dat Sibelga voert aangaande de afstandsbediening van cabines omvat (1) de vervanging van verouderde RTU's (jaarlijks zullen 10 kasten van dat type vervangen worden) en (2) de afstandsbediening van 35 nieuwe of bestaande transformatiecabines per jaar.

In het kader van de monitoring van de gedecentraliseerde productie-eenheden met een vermogen van 1 MVA of meer, heeft Sibelga voor de periode van 2024 tot 2028 een voorlopig budget voorzien voor de plaatsing van 4 RTU-uitrustingen per jaar. Die hoeveelheden kunnen variëren al naargelang van de evolutie van het aantal concrete aanvragen van klanten (die uitrusting staat niet vermeld in tabel 7.1 en 7.2).

NB: 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 afstandsbediening van de cabine waarop de productie is aangesloten (in bepaalde gevallen zal de voor de afstandsbediening 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 2024 tot 2028.

7.6 LS-net en aansluitingen

a. Kabels en aansluitingen

Zoals in 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) de plaatsingen voor het oplossen van mogelijke congesties en (5) de omschakelingen naar 400 V en uitbreidingen van het 400 V-net voor de aansluiting van laadpalen op de openbare weg, plant Sibelga van 2024 tot 2027 de aanleg van 89,35 km per jaar.

Het aantal overdrachten en vernieuwingen van bestaande aansluitingen als gevolg van de vervanging van de netkabels wordt geschat op 3.705 aansluitingen per jaar van 2024 tot 2028.

b. Vervanging van ondergrondse dozen en bovengrondse verdeelkasten

Het aantal ondergrondse verdeelkasten en bovengrondse dozen dat geplaatst of gewijzigd moet worden, bedraagt naar schatting 240 dozen per jaar van 2024 tot 2028. 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. Aftakkingswerken als gevolg van het 400 V-beleid

In het kader van gerichte overdrachten van 230 V naar 400 V, waarbij het beleid voor de vervanging van verouderde LS-kabels wordt aangegrepen (zie paragraaf 7.6.a), voorziet Sibelga in een jaarlijks budget voor de omschakeling van 3.656 klanteninstallaties (eenfasig naar eenfasig, driefasig naar eenfasig en driefasig naar vierfasig).

d. Aftakkingswerken op verzoek van klanten

Het aantal werken voor plaatsingen, verplaatsingen, versterkingen en vervangingen ingevolge aanvragen van klanten is gebaseerd op de hoeveelheden die tijdens de voorgaande jaren werden gerealiseerd: 1.645 aansluitingen worden voorzien per jaar van 2024 tot 2028 (met inbegrip van de 80 'camera'-aansluitingen en 700 aansluitingen voor laadpalen die elk jaar worden voorzien).

e. Aftakkingswerken wegens defecten

Het aantal werken voor vervangingen ingevolge defecten is gebaseerd op de hoeveelheden die de voorgaande jaren werden gerealiseerd: van 2024 tot 2028 zijn 270 aansluitingen per jaar gepland.

7.7 HS- en LS-meters

Zoals in het punt 6.2.2.2. werd aangegeven, treft Sibelga voorbereidingen om de nieuwe ordonnantie betreffende de slimme meters toe te passen. De in dit ontwikkelingsplan opgenomen ramingen van het aantal klassieke meters en het aantal elektronische meters dat elk jaar geplaatst zou worden in de verschillende portefeuilles en programma's, conform de nieuwe regels van de ordonnantie en de toepassing ervan door Sibelga, worden dus meegedeeld onder voorbehoud.

a. Systematische vervanging van LS-elektriciteitsmeters

Op basis van de wettelijke verplichtingen van de FOD Economie voorziet Sibelga de vervanging van 3.000 LS-meters in 2023 en 2024, en 5.800 meters per jaar van 2025 tot 2027.

Voor de lopende TC kreeg Sibelga nog geen officiële aanvraag van de FOD Economie voor de vervanging van de betrokken meters. Sibelga voorziet bijgevolg geen vervangingen van meters in haar huidige ontwikkelingsplan. Het vervangingsbeleid zal jaar na jaar worden bijgesteld op basis van de beslissingen van de FOD Economie.

In afwachting van een toekomstige Technische Controle is er een budget voorzien voor de periode van 2024 tot 2028. Dat is bestemd om jaarlijks 200 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 komen van de komende TC's in termen van hoeveelheden voor Sibelga.

b. Vervanging van verouderde en defecte meters, of om technologische redenen

De vervanging van meters van het type Iskra die anomalieën vertonen in het dubbel tarief en de meters met een verouderde communicatietechnologie was gepland in 2022. Sibelga heeft besloten de vervanging van deze meters uit te stellen en deze werken uit te voeren in het kader van de installatie van slimme meters.

Voor de periode 2024-2028 voorziet Sibelga de vervanging van 38.000 tellers wegens veroudering of om technologische redenen. Deze enveloppe omvat de vervanging van (1) defecte LS-tellers (2) de tellers van het type ST210, slimme meters van de eerste generatie, en (3) de tellers A+/A- van de eerste generatie.

Er is ook een jaarlijkse enveloppe voorzien voor de vervanging van 15 HS-meetinstallaties ingevolge defecten.

Bovendien voorziet Sibelga een jaarlijkse enveloppe voor de vervanging van 3.656 LS-tellers in het kader van de omschakeling van de LS-netten van 230 V naar 400V.

c. Sanering van de meetinstallaties

In het huidige ontwikkelingsplan voorziet Sibelga geen specifiek budget meer voor die werken (zie paragraaf 4.6.5).

d. Werken op verzoek van klanten

Van 2024 tot 2028 wil Sibelga ongeveer 121.000 meters, waarvan 120.000 slimme meters, installeren op verzoek van de klanten.

Die hoeveelheid is geschat op basis van de historisch gerealiseerde werken voor klanten enerzijds en anderzijds op basis van een hypothese voor het toenemend gunstig effect van informatiecampagnes voorzien in de strategie van Sibelga.

Het aantal electromechanische meters voorzien in de periode 2004-2008 is vermeld in de tabel in 7.7.e)

Sibelga voorziet ook een jaarlijkse enveloppe voor de plaatsing of de vervanging van 85 HS-meters voor de aanvragen van klanten.

e. Smart Metering

Het voorgestelde ontwikkelingsplan is gebaseerd op de termen van de nieuwe ordonnantie die het aantal gevallen uitbreidt waarin Sibelga een slimme meter moet installeren (zie paragraaf 5.5.3).

De exacte modaliteiten voor die uitrol werden in overeenstemming met de ordonnantie bepaald en werden in oktober 2022 meegedeeld aan de Regering. Op vraag van de Regering werd eind maart 2023 een nieuwe versie ingediend. Ondertussen werd een nieuw voorstel in voorliggend ontwikkelingsplan opgenomen.

Bovenop de hierboven vermelde hoeveelheden plant Sibelga 55.000 meters te vervangen bij bestaande klanten met een verbruik hoger dan 6 MWh per jaar in de periode 2024-2028

In 2023 voorziet Sibelga de installatie van 23.000 slimme meters om daarna de capaciteit op te drijven tot ongeveer 52.000 meters in 2024 en tot meer dan 65.000 vanaf 2025. De tabel hieronder vermeldt het aantal electromechanische en het aantal slimme meters dat voor elk jaar voorzien wordt.

Programma / enveloppe in het Ontwikkelingsplan	Ordonnance slimmers meter	Slimme meters					Electro-mechanische meters				
		2024	2025	2026	2027	2028	2024	2025	2026	2027	2028
Plaatsing/verplaatsing/ versterking/vervanging voor tariefwijziging op vraag van klanten*		12.475	20.990	21.215	22.880	42.250	1.140	0	0	0	0
	Aansluiting van een nieuwbouw of en gebouw dat grondig vernieuwd werd (DEE)	6.700	6.700	6.700	6.700	6.700					
	Prosumer	4.045	4.645	5.245	5.245	5.245					
	Verandering van het vermogen (versterking of vermindering)	200	200	200	200	200					
	Laadpunt voor een elektrisch voertuig	830	910	1.070	1.250	1.250					
	Energiegemeenschappen	300	400	500	500	500					
	Klanten die deelnemen aan diensten als flexibiliteit of aggregatie	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD					
	Opslag van elektriciteit	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD					
	Verbruiken > 6 mWh/ jaar	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD					
	Warmtepompen	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD					
	Aanvragen van klanten	400	400	400	800	4.000					
	Actieve campagnes buiten de niches	0	7.735	7.100	8.185	24.355					
	Vervanging om technische defecten of veroudering	30.000	14.400	14.400	11.400	11.400					
Systematische vervanging LS - elektriciteitsmeter		3.000	6.000	6.000	6.000	6.000	200	0	0	0	0
Vervanging verouderde LS-metingen of vervanging wegens defect of om technische redenen		23.344	4.744	4.744	1.744	1.744	200	0	0	0	0
Vervanging LS-meter ingevolge ombouw 230-400V		3.656	3.656	3.656	3.656	3.656					
Plaatsing smart meter op bestaande aansluiting met een verbruik > 6 Mwh	Verbruiken > 6 mWh/ jaar (bestaande)	750	10.750	20.750	20.750	2.300					
Smart Meters ingevolge ondeelbaarheid installatie	Indivisibiliteit	8.860	19.075	16.440	18.595	22.015					
Totaal		52.085	65.215	72.805	73.625	77.965	200	0	0	0	0

7.8 Plaatsen en blazen van glasvezel

Zoals in paragraaf 6.3.3 aangegeven, heeft Sibelga de strategische beslissing genomen om een 'backbone' in glasvezel aan te leggen 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 glasvezelnet (verdeelcabines en belangrijke netcabines: afstandsbediende cabines met 3 of meer richtingen).

In dat verband voorziet Sibelga in de plaatsing van 15 km glasvezel van 2024 tot 2025 (in sleuven in het kader van de externe en interne coördinaties of in verlaten gasbuizen). Wanneer de plaatsing van de kokers tussen twee sites volledig voltooid is, worden de glasvezelkabels erin 'geblazen' (21,87 km per jaar van 2024 tot 2025).

Voor 2024 wordt de plaatsing van 7,5 km glasvezel en het blazen van ongeveer 21,9 km vezel gepland.

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

7.9 Installaties voor gedecentraliseerde productie die eigendom zijn van Sibelga

Rekening houdend met de wijzigingen aan de ordonnantie betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest met betrekking tot de exploitatie van productie-installaties die door Sibelga werden verworven of waarvan de verwerving werd gepland en door de Regering werd goedgekeurd vóór 1 januari 2021, worden hieronder de specifieke investeringen voorgesteld die in dit stadium gekend zijn voor de periode van 2024 tot 2028:

- Zoals vermeld in het vorige ontwikkelingsplan, zou het partnership 'ULB-Solbosch' in 2023 hernieuwd moeten worden. Om organisatorische redenen is de hernieuwing van de installatie echter gepland voor 2024. Het geïnstalleerde vermogen zal naar beneden worden bijgesteld om te beantwoorden aan de toekomstige verbruiksniveaus van de site.

Als de partners akkoord gaan, zouden de volgende drie partnerschappen vervolgens hernieuwd moeten worden in de periode van de huidige ontwikkelingsplan:

- De 'Parc Forum'-installatie, in partnerschap 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 partnerschap met de Regie der Gebouwen, zou in 2024 gerenoveerd moeten worden;
- De installaties Esseghem 1 en Esseghem 2, in partnerschap met de OVM Lojega, zouden in 2025 gerenoveerd moeten worden.

7.10 Kosten voor het realiseren van de investeringen.

De geschatte kosten voor het realiseren van de investeringen in de distributienetten elektriciteit, voorzien in het ontwikkelingsplan 2024-2028 worden weergegeven in tabel 7.10 hieronder:

De eventuele bijdragen van de klanten voor de werken ingevolge hun aanvragen voor nieuwe aansluitingen of aanpassingen aan hun aansluitingen of van derden ingevolge hun aanvragen voor verplaatsing van onze installaties zijn niet meegerekend in die bedragen

Geschatte kosten voor het realiseren van de investeringen						
ELEKTRICITEIT 2024-2028						
Rubrieken	2024	2025	2026	2027	2028	Totaal OP
Koppelpunten (PF) en Verdeelpunten (PR)	5.404.083	4.700.000	4.182.159	3.898.329	3.105.824	21.290.395
HS-net	18.257.905	18.434.776	18.712.219	19.069.465	19.370.297	93.844.662
Netcabines	9.625.052	9.640.472	9.803.000	9.968.454	10.164.979	49.201.956
HS-meetpanelen voor klantencabines	283.331	287.712	528.778	295.829	299.998	1.695.648
LS-net	25.325.422	25.701.127	26.046.024	26.397.129	26.754.554	130.224.256
LS-aftakkingen	16.438.108	16.758.689	17.052.982	17.352.573	17.621.139	85.223.492
LS-meters	12.920.478	16.904.141	19.075.889	19.615.131	20.750.663	89.266.303
Glasvezelnet	1.650.870	1.443.397	0	0	0	3.094.267
Totaal voor het jaar	89.905.249	93.870.314	95.401.051	96.596.911	98.067.453	473.840.978

Tabel 7.10 – Geschatte kosten voor de investeringen ELECTRICITEIT 2024 - 2028

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 2022 werden de 5- en 6,6 kV-netten respectievelijk door 5 en 2 afzonderlijke koppelpunten van stroom voorzien (waaronder het PF Voltaire 6,6 kV, dat alleen voor de noodstroomvoorziening werd gebruikt tijdens de werken bij Josaphat), voor een totaal gewaarborgd vermogen van 147,9 MVA. De som van de maximale pieken die geregistreerd werden in de periode 2022-2023 bedraagt 35,96 MVA (36,93 MVA in 2021-2022) op 5 kV en 6,96 MVA (7,07 MVA in 2021-2022) op 6,6 kV. Dat betekent een daling met 1,08 MVA in vergelijking met de voorgaande foto van de belasting.

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

Het aantal op afstand bediende cabines 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 is deze situatie ook 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 van deze netten:

- De aansluiting van nieuwe cabines gebeurt standaard op 11 kV en wanneer dat niet mogelijk is (als er geen 11 kV-net aanwezig is op die plaats), wordt een spanningstransformator met dubbele verhouding geplaatst samen met 11 kV-compatibele uitrusting;
- Bij renovaties van cabines wordt bij voorkeur gekozen voor een 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 cabines 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 blijft in dienst om de noodstroomvoorziening en/of de voeding te verzekeren tijdens de werken ter vervanging van de transformatoren bij Josaphat (deze werken zijn in uitvoering). De HS-uitrusting in Josaphat 6,6 kV werd in 2004 vernieuwd.

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

- De herstructurering van het 6,6 kV-net van Voltaire en een 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 cabines 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 de noodvoeding en of de voeding van het koppelpunt PF Josaphat te verzekeren tijdens de vervanging van de transformatoren van Elia, via 6,6 kV-kabels van Sibelga. (NB: deze werken zijn aan de gang).

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 overdracht naar 11 kV was voorzien voor 2024. Door de vertraging van het Mediapark-project 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 echter gehandhaafd. Deze werken zijn in uitvoering.

Ter herinnering, de HS-uitrusting werd reeds in 2004 vernieuwd en is dus 11 kV-compatibel. Er zullen bij de overdracht naar 11 kV evenwel werken voor de vervanging van kabels en de renovatie van cabines ingepland moeten worden.

In het kader van de langetermijnvisie voor Josaphat en het 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 schrapping door Sibelga van het 6,6 kV-net.

Op de middellange termijn blijft Josaphat een koppelpunt op 6,6 kV. De planning inzake de 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, creatie van een koppelpunt met 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 koppelpunt op 11 kV met een gewaarborgd vermogen van 30 MVA en om de post Voltaire 11 kV te beperken tot zijn huidige vermogen (30 MVA). Een definitieve overdracht van de belasting van Voltaire 11 kV naar het 'toekomstige' PF Josaphat 11 kV zou gerealiseerd kunnen worden.

Er is contact 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 'Mediapark'-site aan de Reyerslaan in Schaarbeek, een site van 20 hectare 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 VRT heeft ook een officiële aanvraag ingediend voor de aansluiting van de nieuwe site, die in twee fasen zal gebeuren: (1) tijdelijke lusaansluiting op het 11 kV-net in afwachting van de modernisering van de Josaphat-post tot 11 kV en (2) rechtstreekse aansluiting op de 11 kV-post van Josaphat.

De impact van de andere aansluitingsaanvragen in verband met het Mediapark-project werd geëvalueerd. Ze zullen geval per geval verwerkt worden, rekening houdend met de gewenste data voor de aansluiting van de verschillende cabines. Er is reeds contact gelegd om de tracés van de elektriciteitskabels op de Mediapark-site te bepalen.

➤ **Evolutie van het 5 kV-net:**

De structurele visie 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 het ontwerp 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 bevoorradede post beoogt, werd afgerond. Er werd 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 ontwikkelingsplan.

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. In 2020 werd het 5 kV-net van Naples overgedragen naar 11 kV (zie hieronder) en het gewaarborgde vermogen van het PF Naples 11 kV is van 30 MVA naar 50 MVA gegaan, zoals voorzien in de oorspronkelijke studie.

- - PF Naples 5 kV

In 2020 werd het 5 kV-net volledig naar 11 kV overgedragen.

- - PF Volta 5 kV

Het koppelpunt Volta 5 kV is een 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 12,1 MVA (0,8 MVA minder in vergelijking met 2021) voor een gewaarborgd vermogen van 21,5 MVA.

De vervanging van de HS-uitrusting vond plaats 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 11 kV-post'.

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 worden overgedragen 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 werken voor de omschakeling van die cabines naar 11 kV zijn in 2022 voltooid.

- - 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 bevoorraad werd 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. Er zijn geen plannen voor de overdracht van alle cabines naar andere posten.

De planning die in overleg met Elia werd opgesteld, voorziet dat dit spanningsniveau tegen 2030 wordt geschrapt. 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 gewaarborgde 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 wordt er één verdeelpost bevoorraad vanuit Vandenbranden: PR Sainte Catherine. (NB: de verdeelpost PR Damier 5 kV die eveneens bevoorraad werd door dit koppelpunt werd in 2021 afgeschaft; het ging om uitrusting van het type Reyrolle). Het PR Sainte Catherine, waarvan de HS-uitrusting in 2010 vervangen werd, zal naar 11 kV worden overgedragen bij de omschakeling van Vandenbranden.

De huidige planning voorziet in een omschakeling van deze netten naar 11 kV tegen 2023-2024. De laatste vervangingen van de HS-kabelsecties en de omvorming van de niet voor 11 kV geschikte klantencabines zijn aan de gang (de voltooiing van deze werken is gepland voor 2023).

- - PF Pacheco 5 kV

Zoals werd vermeld in het vorige investeringsplan, werd de HS-uitrusting van het type Reyrolle in februari 2016 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 bevoorraadt, 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 overleg met Elia werd uitgevoerd, voorzagen dat Sibelga tegen 2030 zou zorgen voor de bevoorrading en de noodtoevoer van het 5 kV-net (als de schrapping van dat net nog niet gebeurd is) en dat Elia zou instaan voor de vervanging van 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 het PF Minimes is in 2014 voltooid en er werd 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 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 warmtekrachtkoppeling, fotovoltaïsche panelen, microwindturbines, plaatsing van nieuwe verwarmingsketels), nieuwe ventilatie-installaties met energierecuperatie, plaatsing 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 onthaaldag voor nieuw aangeworven medewerkers en tijdens de opleiding 'ABC Preventie' (het boekje dat bij die opleiding hoort, omvat het 'Charter van het milieubeleid' dat door het Directiecomité werd ondertekend);
- opvolgen van de praktische resultaten en vastleggen van doelstellingen met behulp van meetbare parameters, waar nodig gepaard gaand 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 berekening van onze ecologische voetafdruk (Carbon Footprint) aan de hand van het GHG Protocol en de vaststelling van onze doelstellingen om onze CO₂-uitstoot tegen 2030 te verminderen;
- de installatie van groendaken op de gebouwen van Sibelga, ter verbetering van de biodiversiteit en om het warmte-effect in de stad in te perken en overstromingen te vermijden;
- het MVO-project (Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen), waarin het milieu een van de drie voornaamste aspecten vormt, naast het sociale en het economische aspect, wordt voortgezet binnen Sibelga. Onder meer acties als 'minder verbruik van papier en plastic', 'duurzame goodies' en 'de donatie van IT-materiaal' vallen onder MVO. Daartoe werd een MVO-coördinator aangesteld en werd

er een transversale werkgroep opgericht. Dankzij een sensibilisering van de volledige hiërarchische lijn via een virtuele workshop kon dat onderwerp naar voren worden geschoven als een prioriteit voor de onderneming. De organisatie van een opleiding over het thema voor onze aankopers is een voorbeeld van de concrete acties die werden uitgerold. Om de efficiëntie van onze inspanningen op dit gebied te kunnen opvolgen, zullen er in de toekomst KPI's worden ontwikkeld. Al deze acties zullen in een plan worden opgenomen dat de komende jaren verder zal worden uitgewerkt.

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 werd 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 certificeringssysteem werd geëvalueerd.) 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. Sibelga werkt momenteel aan de vernieuwing van het label, waarvan de certificering voor 2023 gepland is na een audit door Leefmilieu Brussel.

Enkele illustraties van het milieubeleid:

a. Naleving van de wettelijke en reglementaire verplichtingen

De 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 de naleving van deze regels en wetten voorschrijven.

De dienst Milieu, Preventie en Bescherming werd uitgebreid. Sinds twee jaar staat een medewerker van die dienst in voor de milieuaspecten en het MVO-luik. Zo nodig bijgestaan door een consultant, of elke andere externe organisatie gespecialiseerd in een domein van de preventie, ziet die medewerker er systematisch op toe dat al onze bestellingen worden voorzien van specifieke bepalingen die afhankelijk zijn van het soort werk dat moet worden uitgevoerd of het soort materiaal dat moet worden geleverd, en controleert het hele proces tot en met de inbedrijfstelling. Wat de afvalproductie betreft, gelden bovendien strenge voorschriften voor de onderaannemers en moeten ze te allen tijde kunnen bewijzen dat het afval dat ze hebben geproduceerd overeenkomstig de wet werd afgevoerd. Dat geldt in het bijzonder voor niet-recycleerbaar afval, dat naar een voor dat soort afval erkende stortplaats moet worden afgevoerd (bv. grond).

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 preventieactieplan van 2019 werden ideeën voor verbeteringen naar voren geschoven, met name over bijscholingen voor de werknemers. Er zal in het bijzonder aandacht worden besteed aan de voortzetting van de asbestinventarissen in onze verdeelstations voor 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 assetmanagement-proces, een evaluatie van het risico voor het milieu waarna desgevallend tot de vereiste investeringen wordt besloten. Zo voert Sibelga al vele jaren een campagne rond de plaatsing van een opvangbak onder oliehoudende transformatoren.

b. Afvalrecyclage

In haar hoofdzetel aan de Werkhuizenkaai heeft Sibelga ongeveer € 400.000 geïnvesteerd in de aanleg van een containerpark, voor de optimale sortering van 21 soorten afval dat door ons eigen personeel tijdens al onze activiteiten wordt geproduceerd. Zo beschikt Sibelga over 16 opwerklijnen voor de recyclage/de revalorisatie van het afval dat door haar personeel wordt geproduceerd of dat afkomstig is van de werken die ze in het kader van haar activiteiten uitvoert. In 2022 werd 64% van het ingezamelde afval gerevaloriseerd (hergebruik in een industrieel proces); 46% van het afval werd gerecycled en 330 ton CO₂-uitstoot werd vermeden. Wat nog rest, bestaat uit gevaarlijke afvalstoffen, voornamelijk vast asbest.

c. Inzet van milieuvriendelijke energiebronnen

Sibelga zorgt autonoom voor een maximale compensatie van haar stroomverliezen (125,282 GWh in 2022) door middel van schone energiebronnen. In 2022 dekten de warmtekrachtkoppelinginstallaties van Sibelga 23,5% van de verliezen. Ook een microwindturbine, fotovoltaïsche panelen en meerdere laadpalen voor elektrische voertuigen werden op de site van Sibelga geïnstalleerd.

d. Minimalisering van de eigen afvalproductie of uitstoot

Sinds 1 januari 2023 is een nieuwe 'emissievrije' Car Policy van kracht die het gebruik van thermische voertuigen beperkt:

- voor de leasing zijn vanaf 1 januari 2023 alleen elektrische voertuigen toegestaan (ter herinnering: het gebruik van dieselveertuigen is bij Sibelga verboden sinds 1 januari 2017, dat van benzinevoertuigen sinds 1 januari 2022);
- voor de aankoop (voornamelijk van dienstvoertuigen) zijn, uitzonderingen buiten beschouwing gelaten, alle voertuigen voor rijbewijs B elektrisch en rijden de meeste voertuigen voor rijbewijs C op CNG. Sibelga bestudeert nauwgezet de beste alternatieven om ze te vervangen door elektrische of waterstofvoertuigen en, als er geen goed alternatief is, door thermische voertuigen.

Er zullen ook alternatieven met verplaatsingen met elektrische bakfietsen worden gebruikt.

Daarnaast wordt ons personeel aangemoedigd om 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 poolsysteem.

Vanaf de maand mei zal Sibelga bike-sharing aanbieden aan iedereen

die zich om zakelijke redenen moet verplaatsen. Het zal gaan om elektrische bakfietsen voor onze technici (op basis van de positieve ervaring in het kader van het CargoBike-project), maar ook om bike-leasing die aan onze werknemers zal worden aangeboden.

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

Eind 2021 werd een volledige analyse uitgevoerd van de mobiliteit in de onderneming. In 2022 werden de eerste beslissingen genomen op basis van die analyse en van de mobiliteitsenquête die vervolgens werd gehouden. In 2023 zullen meer maatregelen worden geïmplementeerd. Sinds 1 maart 2022 wordt een mobiliteitsbudget ter beschikking gesteld. Dat budget biedt meer mogelijkheden en alternatieven voor leasingvoertuigen. Vanaf midden 2023 wordt ook pijler 1 van het federale mobiliteitsbudget in het mobiliteitsbeleid van de onderneming geïntegreerd.

e. Actieplan

Er werd een actieplan 2022-2026 opgesteld met de na te streven initiatieven en de geplande acties voor het milieubeheer in de hele organisatie. De werkgroep Milieu en de dienst HSE staan in voor de follow-up.

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

- **Mobiliteit:** voor de leasing zijn vanaf 1 januari 2023 alleen elektrische voertuigen toegestaan. Toename van het aantal laadpalen op de site.
- In 2023 zal een bewustmakingscampagne over mobiliteit met verschillende workshops van start gaan voor het voltallige personeel. Deze campagne zal zich toespitsen op eco-driving, het stimuleren van het gebruik van zacht vervoer (fietsen en elektrische steps) enz.
- **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 (voorbeeld: Smart Lighting van de openbare verlichting).
- **Water:** een automatisch stopsysteem werd geïnstalleerd in de sanitaire voorzieningen om verspilling tegen te gaan.
- **Voeding:** de opdracht voor de catering werd gegund volgens een bestek met duurzaamheidscriteria; in de mess worden lokale producten en seizoensproducten aangeboden, onder meer afkomstig van duurzame landbouw.
- **Afval:** de vervanging van producten met plastic verpakkingen 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. Er werd een samenwerking opgezet met Out of Use voor de recyclage en het intensieve hergebruik van ICT-materiaal. In 2023 is een studie over circulariteit bij Sibelga gestart, die op bepaalde gebieden tot verdere verbeteringen zal leiden.
- **Leveranciers:** vanaf 2023 zal Sibelga de duurzaamheidsscore van haar leveranciers controleren via ECOVADIS. Hierdoor zal de impact op deze specifieke aspecten kunnen worden vergroot.
- **Algemeen:** het opzetten van het MVO-project om de acties en de wijzigingen te bepalen die moeten worden uitgevoerd, evenals een betere follow-up van die acties. Daarnaast werd begin 2023 een nieuwe duurzaamheidsstrategie ontwikkeld die de drie pijlers Ecologie, Sociaal en Governance omvat. Deze strategie zal de follow-up van de milieuaspecten verder versterken.

NB: Sibelga heeft een telewerkbeleid uitgewerkt (2 dagen per week) met een positieve impact op enerzijds de mobiliteit (minder trajecten met de wagen) en anderzijds het verbruik van energie, water enz.

Bijlage 3: Onderhoudsbeleid voor de Sibelga-elektriciteitsnetten

1. Algemeen

Het 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. Eenvoudig onderhoud van de uitrustingen om ze in goede werkingsstaat te houden. Hier hebben we 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 eenvoudige onderhoud buiten dienst gesteld.
- b. Periodieke revisie
Bij een periodieke revisie wordt een technische installatie gedeeltelijk of volledig gedemonteerd, gereinigd en geïnspecteerd.
- c. 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.
- d. 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 ontwikkelingsplan.
- e. Controles en inspecties
Een inspectie is bedoeld om de toestand van uitrustingen te controleren door middel van werkingsproeven of een eenvoudig 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 is gebaseerd op het toezicht op 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 werd vastgesteld 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 curatieve 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 eenvoudig 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 wordt uitgevoerd. Een dergelijke tussenkomst vindt plaats nadat een meting werd uitgevoerd 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 assetmanagement en wordt er een prioriteit aan toegekend. Die opmerkingen betreffen doorgaans problemen met waterinsijpeling, de aanwezigheid van insecten, verluchttingsproblemen, de staat van de ladders, de verlichting, slechte elektrische contacten, aardingsproblemen, de aan- of afwezigheid van toebehoren in de cabine en aanwijzingen over hun staat.

Op basis van die opmerkingen wordt een actieplan opgesteld op basis 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 producten te gebruiken. Het betreft een oppervlaktereiniging met als doel vliegende stofdeeltjes en roet te verwijderen. Ook de ventilatie wordt schoongemaakt, voor een betere koeling van de transformatoren.

De lichtpunten van de cabine of de afdekking van de goten worden vervangen, 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.

Van tijd tot tijd vinden er specifieke reinigingen en antigraffitibehandelingen van die installaties plaats. De gegevens op het schematische plan betreffende de ligging worden gecontroleerd en desgevallend aangevuld. Indien nodig wordt er bij die gelegenheid een nieuwe kenplaat aangebracht.

2.1.2. Onderhoud van de onderbrekingstoebehoren

2.1.2.1. Onderhoud van de op afstand bediende onderbrekingstoebehoren

a. Controles en inspecties

Als onderdeel van het onderhoud van de onderbrekingsapparatuur op het hoogspanningsnet wordt om de twee jaar een werkingsproef verricht op alle op afstand bediende uitrusting in de koppelpunten en verdeelposten. Voor 2024 staan er tests ingepland voor ongeveer 1.709 op afstand bediende onderbrekingsapparaten.

De bedoeling van een dergelijke controle is om deze onderbrekingsapparatuur 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.

Dit onderhoud heeft tot doel mogelijke storingen vanwege mechanische problemen met de vermogensschakelaar of een selectiviteitsprobleem met het relais te voorkomen.

Voor alle vermogensschakelaars worden periodieke revisies met een frequentie van vijf jaar uitgevoerd.

a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud – 'gewoon onderhoud'

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

De uitwendige delen van de vermogensschakelaar worden afgestoft en opnieuw ingevet. De uitschakelmeter 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 wordt uitgevoerd op de contacten van de polen van de vermogensschakelaars. In het geval van met olie gevulde vermogensschakelaars, wordt er een analyse van de olie gemaakt met een meting van de vervuiling. Indien nodig zal de olie ververs worden.
Wat de 'vacuüm' vermogensschakelaars betreft, wordt de spanning gemeten van de doorslagspanning van het diëlektricum. Ligt de gemeten waarde onder de toegelaten waarde, dan wordt het toestel gedeclasseerd en vervangen.

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 2024 gaat het om zo'n 200 vermogensschakelaars die in de koppelpunten en verdeelposten geïnstalleerd zijn.

2.1.2.3. *Onderhoud van de HS-schakelaars*

2.1.2.3.1. *Open materieel*

a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud – 'eenvoudig 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 onderbrekingsapparatuur registreren.

Wordt er bij die gelegenheid een onregelmatigheid vastgesteld, dan wordt er een vermelding in PowerOn 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 de 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 een lus 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 dergelijke installaties is gepland voor 2024. 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 – 'eenvoudig 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 ongeveer 300 cabines.

2.1.3.2. *Metaalomsloten materieel*

Voor het railstel in geblindeerde 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 de stroom- en/of spanningsinjectieproeven wordt een aanpassing van de werkingsvoorschriften 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 bedrijfsvoeringscentrum (BCD).

Niettemin zal die 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 een storing wordt een IRF-alarm (Internal Relay Fault) naar het BCD gestuurd. Na analyse wordt het defecte relais vervangen om elke ongewilde uitschakeling tegen te gaan.

In 2024 moeten er ongeveer 330 beveiligingsrelais gecontroleerd worden in de koppelpunten en verdeelposten. Die activiteit wordt uitgevoerd in synergie met het programma voor het onderhoud van de vermogensschakelaars.

Bij een groot onderhoud van de vermogensschakelaars worden BCD-testen uitgevoerd, bestaande uit een visueel onderzoek, schakelingen van het type in-/uitschakeling, alarmproeven (lage batterijspanning enz.) alsook transmissieproeven naar het BCD.

2.1.5. Onderhoud van HS/LS-transformatoren

a. Controles en inspecties

Het onderhoud van de transformatoren bestaat in hoofdzaak uit toezicht en controles 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. (De meeste lekken worden tegenwoordig ter plaatse behandeld.)

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 hoger is dan 95% van de maximaal toegelaten belasting en cabines die al meer dan 5 jaar niet meer opgemeten werden.

Anderzijds hebben meer en meer cabines hun piek in de zomer. Het betreft cabines die instaan voor de bevoorrading van kantoorgebouwen of winkelcentra. Daarom wordt er een zomermeetcampagne georganiseerd. Cabines die instaan voor de bevoorrading van kantoorgebouwen of winkelcentra komen bij deze campagne aan bod.

2.1.6. Onderhoud van de batterijen

a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud – 'eenvoudig onderhoud'

Sinds 2021 voert Sibelga die controles uit. (NB: tot dan toe werden de controles uitgevoerd door derden, samenvallend met de reiniging van de lokalen van de koppelpunten en de verdeelposten). In 2024 zijn controles gepland voor 15 installaties.

Onregelmatigheden worden geanalyseerd en de nodige corrigerende maatregelen worden getroffen.

Bij batterijen met een 'slimme' gelijkrichter worden door de gelijkrichter zelf tests uitgevoerd 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, gebeurt er vanaf 2022 een onderhoud dat gelijkaardig is aan dat van de batterijen 'met onderhoud'. Voor die installaties zal er 2 keer per jaar een test van de ontlading gebeuren om de goede werking ervan te waarborgen. (Het gaat om 24 installaties.)

2.1.7. Onderhoud van aardingstransformatoren

a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud – 'eenvoudig 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. Er wordt een controle uitgevoerd van de bedrading, de relais, de stroomtransformatoren (TI), het klemmenblok enz. 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 2024 is een onderhoud van 8 aardingstransformatoren gepland.

2.1.8. Onderhoud van de CAB-installaties

b. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud – 'eenvoudig onderhoud'

Vanaf 2021 wordt een controle van de CAB-installaties uitgevoerd. (Voor 2024 gaat het om 47 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. Bedoeling van deze controles is de juistheid van de meting te toetsen aan een ijkmeter. Gemiddeld worden jaarlijks ongeveer 1.000 meters van dit type 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 voor de systematische vervanging doorgevoerd.

2.2. Onderhoud van de netten

2.2.1. Onderhoud van de laagspanningseilanden

a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud – 'eenvoudig onderhoud'

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

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

- **Onderhoud van ondergrondse laagspanningsdozen**

Ondergrondse dozen zijn LS-verdeelkasten 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 dozen 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. Bovendien wordt nagegaan of het beveiligingsplan van het LS-net goed wordt toegepast.

- **Onderhoud van de bovengrondse laagspanningskasten**

De gegevens op het schematische plan betreffende de ligging worden gecontroleerd en desgevallend aangevuld. Indien nodig worden de etiketten voor de identificatie van de verschillende kabels vervangen. Ook de mechanische integriteit van de kast wordt nagekeken. Bovendien wordt nagegaan of het beveiligingsplan van het LS-net goed wordt toegepast.

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 (ongeveer 1.000 kasten per jaar). Naar aanleiding van vaststellingen door onze teams of door de gemeenten, worden er ook specifieke reinigingen uitgevoerd.

2.2.2. Onderhoud van de kabels

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

- **LS-belastingsmetingen**

Er worden meetcampagnes 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 dat te bereiken, plant Sibelga de meting van 600 cabines per jaar. (Bepaalde cabines zullen meermaals gemeten worden in die periode van 5 jaar, op basis 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 verdeelcabine.

De validiteit van de lussen en mazen in de 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 de versterking of herstructurering van het betreffende subnet gepland.

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 er worden acties ondernomen om de stukken die in slechte staat zijn te verwijderen.

Dat soort analyse zorgt voor meer doelgerichte vervangingen, vooral bij zeer lange kabels.

b. Previsieel onderhoud

De statistische analyse is gebaseerd op het aantal storingen dat zich tijdens de laatste 10 jaar heeft voorgedaan. 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 de 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 (wegens veroudering, overbelasting of het conform maken aan het TT-net), zullen de HS- en LS-delen waterdicht worden gemaakt.

a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud – 'eenvoudig onderhoud'

Sibelga pompt de putten leeg na zware regenval. De frequentie van die interventies hangt af van de weersomstandigheden. (Voor 2024 zijn 300 pompacties voorzien.)

Bovendien wordt in de putten die regelmatig overstroomd of waar 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 worden afgevoerd zonder dat de transformator spanningsloos hoeft te worden gemaakt.)

De nieuwe transformatoren die in een put worden geplaatst, worden systematisch 'bestendig tegen overstromingen' gemaakt.

2.3.2. Omgeving

a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud

Een aantal cabines bevindt zich op terreinen van de intercommunale (of waarop die een zakelijk recht heeft). In die gevallen staat Sibelga in voor het onderhoud ervan. Anderzijds moeten voor bepaalde cabines die toegankelijk zijn via een trap, 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. Daarnaast vinden er heel af en toe ook gerichte interventies plaats.

Deze activiteiten worden uitgevoerd: dakgoten reinigen, hagen en bomen snoeien, grasmaaien en afval verwijderen. (Ongeveer 100 cabines moeten 2 tot 3 keer per jaar worden bezocht, afhankelijk van de vegetatie.)

2.3.3. Daken, deuren en deksels

a. Preventief onderhoud onder voorwaarden

De toegang tot de cabines is van het grootste belang voor onze interventieteams. Op basis van de ervaring op het terrein blijkt dat door moeilijkheden om toegang te krijgen tot de cabines naar schatting een kwartier tot een halfuur per interventie verloren gaat.

Gemiddeld worden elk jaar in 400 cabines maatregelen genomen om de toegankelijkheid van de installaties te verbeteren.

Deze activiteiten werden uitgevoerd: vervanging van niet-conforme deuren en verouderde of niet-waterdichte toegangsdeksels, ventilatie van de cabines, herstelling van daken en dakgoten in slechte staat (150 cabines per jaar).

2.3.4. Pomp

a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud

In posten of cabines die uitgerust zijn met een pomp, wordt de werking van de pomp gecontroleerd door een gespecialiseerde onderaannemer.

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 zo'n 130 brandblusapparaten gecontroleerd.)

2.3.6. Heftoestel

a. Systematisch of geprogrammeerd onderhoud

De heftoestellen in de PF's, PR's en CD's worden hetzij afgesloten met een hangslot en mogen alleen gebruikt worden na inspectie door een erkende instelling, hetzij om de 3 maanden door die erkende instelling 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 ze hebben diverse toegangs- of ventilatieopeningen. Daardoor kunnen insecten en/of kleine dieren zoals knaagdieren binnendringen in de cabine. Door binnendringende dieren ontstaat er een gevaar voor ongewilde uitschakelingen, hygiëneproblemen of beschadiging van de installaties.

In die lokalen worden vallen opgesteld. Een gespecialiseerde externe firma bezoekt 110 van onze cabines drie keer per jaar, of al naargelang van de situatie ter plaatse. Daar komt nog het jaarlijkse geplande bezoek aan de ongeveer 90 lokalen die de uitrusting van de leveringspunten en verdeelposten huisvesten.

Bijlage 4 : Verslag 2022 over de kwaliteit van de dienstverlening van het Brussels elektriciteitsdistributienet



Verslag over de kwaliteit van de dienstverlening van het Brussels elektriciteitsdistributienet

WERKJAAR 2022

Overeenkomstig het advies 20080821-064



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*	675.428	3.131	678.559
Verdeelde elektriciteit in het jaar J-1 (MWh)	2.159.553	1.798.983	3.958.535
Totale lengte luchtlijnen (km)	17,7	-	17,7
Totale lengte ondergrondse kabels (km)	4.278,0	2.163,0	6.441,0
% ondergrondse kabels	99,59%	100%	99,73%
Totale lengte van het net (km)	4.295,6	2.163,0	6.458,6

* EANS ACTIEVE

Onderbreking van de toegang tot het distributienet elektriciteit
 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	00:10:42	0,2497	00:42:51
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	00:05:01	
C2	Onbeschikbaarheid die volgt op een kabelbreuk in het middenspanningsnet beheerd door de betrokken DNB als gevolg van slechte weersomstandigheden of veroorzaakt door derden	00:01:16	
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	00:00:18	
C6	Onbeschikbaarheid die volgt op een defect gelokaliseerd in een middenspanningscabine van een netgebruiker	00:00:52	
C7	Onbeschikbaarheid als gevolg van een fout op een ander net dan dat van de distributienetbeheerder	00:02:48	
C8	Onbeschikbaarheid als gevolg van acties voor de exploitatie van het net, beheerd door de betrokken DNB	00:00:27	
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	00:07:02	0,2001	00:35:10
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	92	
C2	Onbeschikbaarheid die volgt op een kabelbreuk in het middenspanningsnet beheerd door de betrokken DNB als gevolg van slechte weersomstandigheden door derden	13	
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	16	
C6	Onbeschikbaarheid die volgt op een defect gelokaliseerd in een middenspanningscabine van de netgebruiker	7	
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	9	

Spanningskwaliteit

Tabel n°3

Spanningskwaliteit		
Meldingen te wijten aan verandering van de geleverde spanning		
	Laagspanning	Middenspanning
Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning	20	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	11	0
Totaal aantal klachten over de verandering van de geleverde spanning, gevolgd door een langdurige registratie	9	0
Meldingen over harmonische spanningen		
	Laagspanning	Middenspanning
Totaal aantal meldingen over de harmonische spanningen	0	0
Totaal aantal terechte meldingen over de harmonische spanningen	0	0
Totaal aantal meldingen over de harmonische spanningen, gevolgd door een ogenblikkelijke meting of een langdurige registratie	0	0
Meldingen over flikkering		
	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	0	0
Meldingen over spanningsdalingen en korte onderbrekingen		
	Laagspanning	Middenspanning
Totaal aantal meldingen over kortstondige spanningsdalingen	0	1
Totaal aantal klachten over korte onderbrekingen van de geleverde spanning	0	0

Dienstverlening

Tabel n°4

Dienstverlening			
Aansluitingsaanvragen elektriciteit			
	Laagspanning	Middenspanning met studie	Middenspanning zonder studie
Aantal volledige en ontvankelijke aansluitingsaanvragen*	1.314	21	
Aantal gerealiseerde aansluitingen in het jaar "J-1"***	533	57	

* Het betreft het aantal studies uitgevoerd op vraag van de klant. Gewoonlijk is het aantal werkenaanvragen inferieur aan het aantal uitgevoerde studies

** Het betreft het aantal aansluitingen met teller uitgevoerd. Aansluitingen zonder teller uitgevoerd = 231

Klachten betreffende het niet naleven van termijnen		
Aansluitingsprocedure op middenspanning (met studie):	Aantal klachten	Aantal terechte 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	1	1
Aansluitingsprocedure op laagspanning:	Aantal klachten	Aantal terechte 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)	1	1
Aansluitingsprocedure voor tijdelijke aansluiting:	Aantal klachten	Aantal terechte 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 terechte 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 terechte klachten
· Op middenspanning (10 werkdagen op voorhand)	0	0
· Op laagspanning (2 werkdagen op voorhand)	2	2
Toegang tot het distributienet voor niet geplande onderbreking	Aantal klachten	Aantal terechte klachten
· Op middenspanning: informeren over de aard en de verwachte duur van de onderbreking	4	1
· Op laagspanning: informeren over de oorsprong van de ongeplande onderbreking (binnen 10 werkdagen na het verzoek tot informatie)	9	5
Verhelpen van storingen in een meetinrichting	Aantal klachten	Aantal terechte klachten
· Voor aansluitingen ≥100 kVA (3 werkdagen)	0	0
· Overige aansluitingen (7 werkdagen)	8	3

Andere klachten over de kwaliteit dienstverlening *				
Type klacht	Elek klachten	"Gemengde" klachten**	"Diverse" klachten**	Totaal
Outage Duration	357			357
Schade aan toestellen/privéinstallaties	158			158
Bestrating	55	23		8
Schade goederen/eigendom van derden	62	13		3
Onjuiste schating index	32	34		66
Staat van de werf na de werken	43	5		7
Ongelegen stroomonderbreking	51			51
Betwisting	24	21		45
Werfabakening	30	7		1
Geen Rekening Gehouden met Index van klant (URD)	21	16		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"

Netverliezen elektriciteitsdistributienet

Netverliezen voor het jaar "2022"		
Kenmerk	Waarde (MWh)	
E _{gemeten invoer (i-4)}	4.725.557	Allocaties
E _{gemeten invoer (i-3)}	4.560.257	
E _{gemeten invoer (i-2)}	4.238.936	
E _{gemeten invoer (i-1)}	4.213.414	
E _{gemeten invoer (i)}	4.134.712	
E _{uitwisseling OUT (i-4)}	429	Reconc.
E _{uitwisseling OUT (i-3)}	483	Alloc.
E _{uitwisseling OUT (i-2)}	627	
E _{uitwisseling OUT (i-1)}	603	
E _{uitwisseling OUT (i)}	777	
E _{totale gemeten verbruik 2019 (details niet beschikbaar)}	4.437.321	
E _{doorlopend gemeten verbruik (i-4)}	2.433.741	Alloc.
E _{doorlopend gemeten verbruik (i-3)}	details n/b	
E _{doorlopend gemeten verbruik (i-2)}	2.250.402	
E _{doorlopend gemeten verbruik (i-1)}	2.216.383	
E _{doorlopend gemeten verbruik (i)}	2.245.096	
E _{maandelijks gemeten verbruik (i-4)}	200.599	Reconc.
E _{maandelijks gemeten verbruik (i-3)}	details n/b	Alloc.
E _{maandelijks gemeten verbruik (i-2)}	5.875	
E _{maandelijks gemeten verbruik (i-1)}	4.629	
E _{maandelijks gemeten verbruik (i)}	4.304	
E _{jaarlijks gemeten verbruik (i-4)}	1.959.874	
E _{jaarlijks gemeten verbruik (i-3)}	details n/b	Alloc.
E _{jaarlijks gemeten verbruik (i-2)}	1.853.719	
E _{jaarlijks gemeten verbruik (i-1)}	1.864.308	
E _{jaarlijks gemeten verbruik (i)}	1.774.395	
v(i) (%)	2,84%	
Met: "i" het rapporteringsjaar (= 2021) en "v(i)" de netverliesindicator in % Egemeter invoer = Elia + anders DNB + AMR, MMR en YMR producties		

BIJLAGE BIJ HET KWALITEITSVERSLAG ELEKTRICITEIT 2022

1. Voorwerp van het verzoek

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.

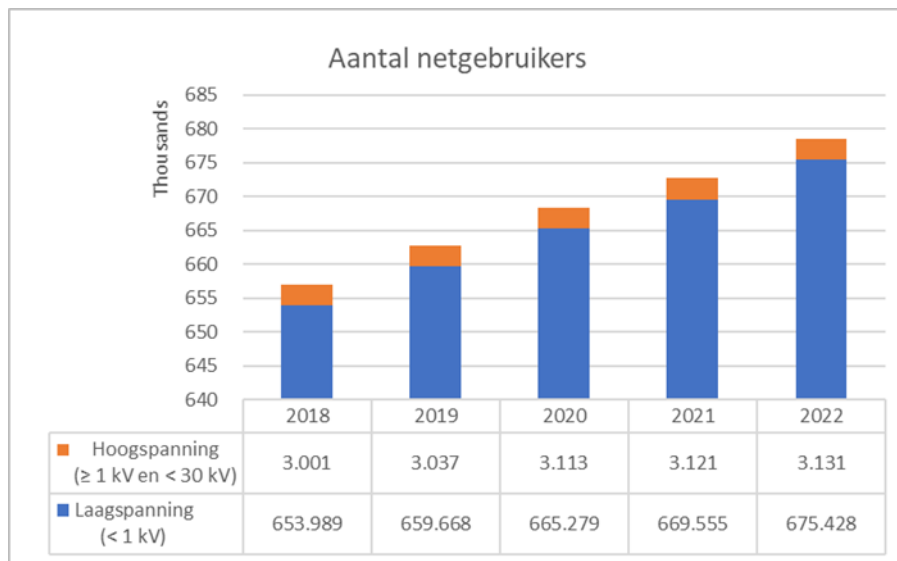
Dat verslag vormt een synthese van de in 2022 opgetekende resultaten voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

2. Profiel van het elektriciteitsdistributienet

a) Evolutie van het aantal op het net aangesloten klanten

Tabel nr. I van het verslag geeft een overzicht van het aantal gebruikers van de laagspannings- en hoogspanningsnetten, van de verdeelde energie alsook van de lengte van die netten.

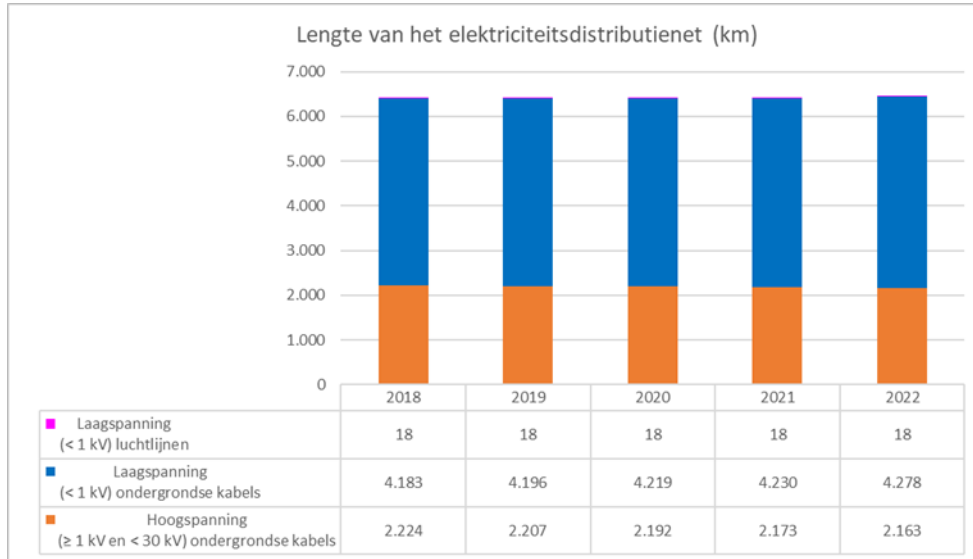
In de onderstaande grafiek wordt de evolutie weergegeven van het aantal gebruikers van de LS- en HS-netten voor de periode 2018 - 2022:



Eind 2022 kwam het aantal gebruikers van de LS-netten uit op 675.428. Dat is een stijging met 5.873 tegenover het voorgaande jaar. Voor HS bedroeg dat aantal 3.131 tegenover 3.121 in 2021.

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 48 km toegenomen ten opzichte van 2021. Die toename is aan verschillende factoren toe te schrijven:

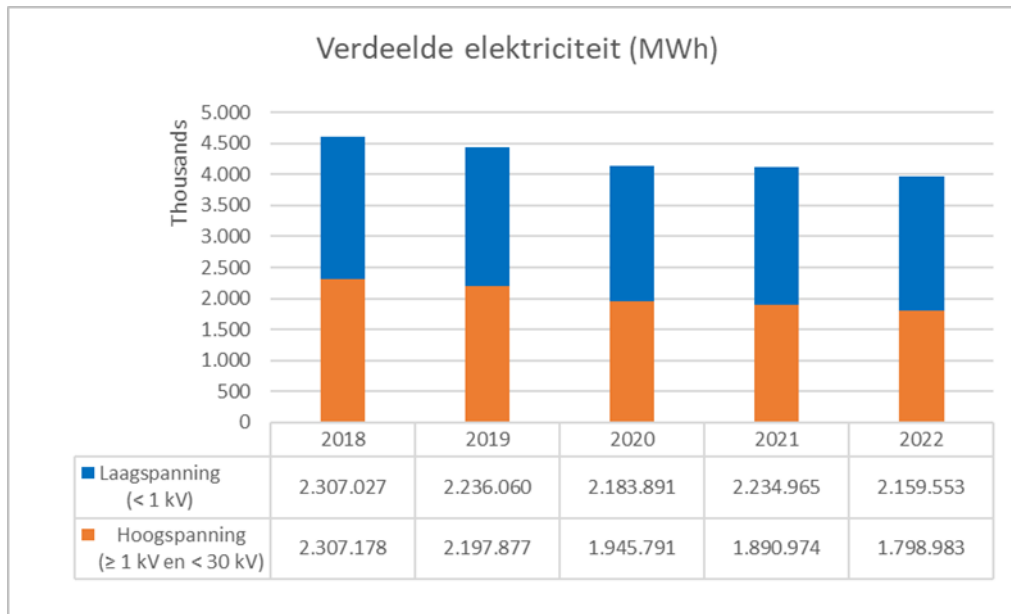
- bij de vervanging van een kabel in de openbare weg worden twee kabels gelegd (één aan weerszijden van de straat),
- er worden nieuwe kabels gelegd om bepaalde problemen met belasting of spanningsvallen het hoofd te bieden,
- het LS-net wordt uitgebreid om tegemoet te komen aan specifieke aanvragen voor vermogen of aan aansluitingsaanvragen voor nieuwe verkavelingen (in dat laatste geval wordt er een nieuw LS-net aangelegd),
- bij de installatie van een nieuwe distributiecabine wordt de structuur van het LS-net aangepast (bijvoorbeeld: bestaande kabels met eindmof worden aangesloten in de nieuwe cabine).

Voor HS is de lengte van het net met 10 km afgenomen in vergelijking met 2021. Deze evolutie is hoofdzakelijk toe te schrijven aan de schrappingen 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 achtergelaten en zijn er slechts kleine hoeveelheden nieuwe kabel aangelegd. Dit kwam enerzijds door de optimalisering van de aanlegtrajecten 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 aanlegtrajecten 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 van de geleverde energie weergegeven die de laatste vijf jaar werd opgetekend:



Sinds 2018 wordt er een daling vastgesteld van de totale hoeveelheid verdeelde energie (in LS en in HS). De totale hoeveelheid verdeelde energie is in 2022 teruggevallen in vergelijking met 2021 (3.958.535 MWh in 2022 en 4.125.938 MWh in 2021).

Die evolutie zou verklaard kunnen worden door (1) de impact van telewerken in de meeste Brusselse bedrijven, (2) een toename van het aantal gedecentraliseerde producties op het net (voornamelijk fotovoltaïsche panelen) 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.

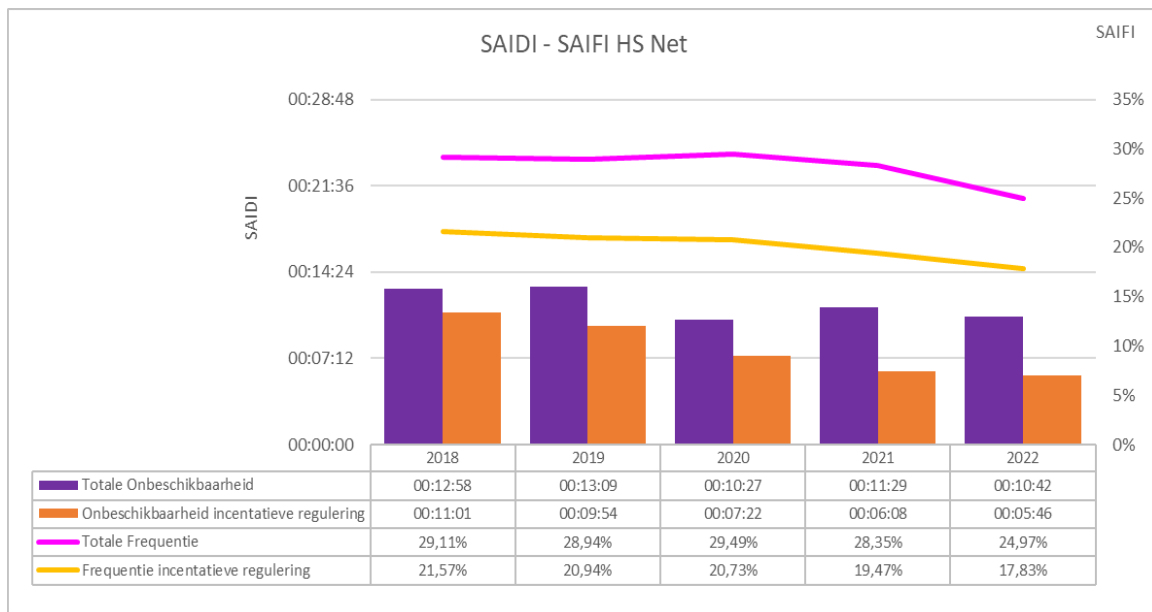
Voor HS zijn er geen geplande onderbrekingen. De netstructuur is zo ontworpen dat ze aan het criterium 'N-1' voldoet en daardoor kunnen de gebruikers altijd stroom blijven krijgen wanneer een element op het net uitgeschakeld wordt.

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 onbeschikbaarheid en de frequentie van de onderbrekingen voor de periode 2018-2022. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen 'onbeschikbaarheid

incentiveregulering', waarin enkel de 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.



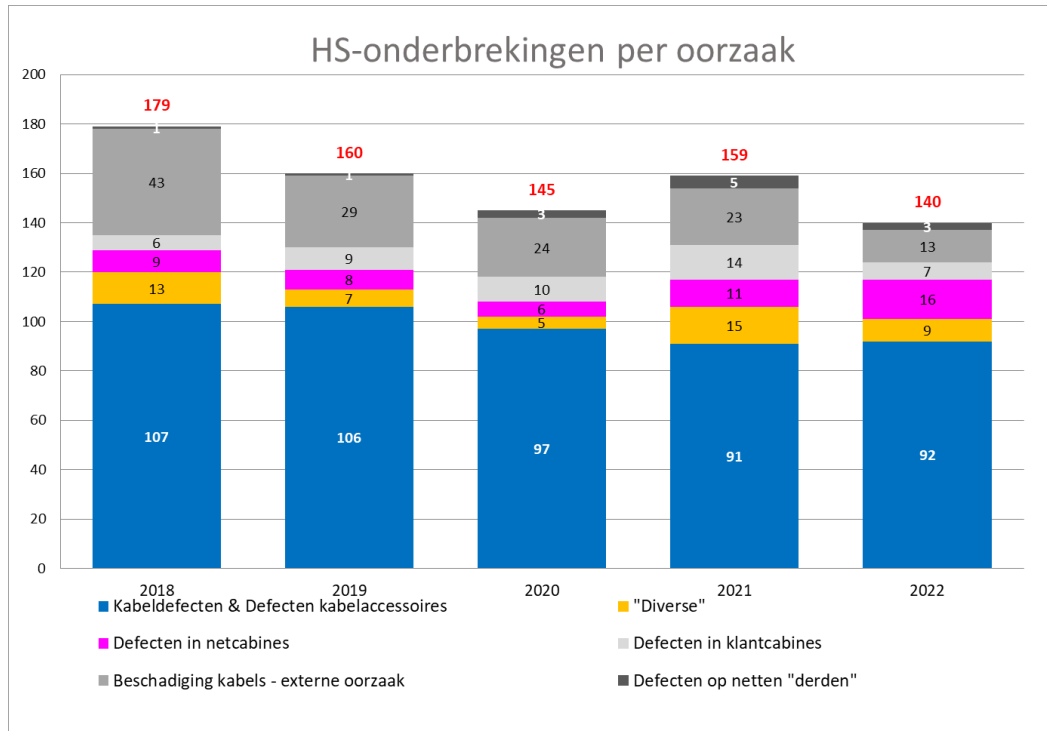
Hieronder worden de in 2022 vastgestelde tendensen beschreven:

- De totale onderbrekingsfrequentie per op het net aangesloten cabine is gedaald: 24,97% in 2022 (28,35% in 2021) en die frequentie ligt lager dan het gemiddelde van 2018 tot 2021. Dat bedroeg 28,97%. Ook de frequentie van de onderbrekingen in het kader van de 'incentiveregulering' is gedaald: 17,83% tegenover 19,47% in 2021.
N.B.: In 2022 werden er 1.461 cabines getroffen door HS-onderbrekingen, tegenover 1.669 in 2021.
- Daling van de totale onbeschikbaarheid HS: 10:42 minuten, tegenover 11:29 minuten in 2021. Deze daling is voornamelijk te wijten aan het feit dat de impact van de incidenten op het net van de TNB veel kleiner was dan in 2021. Ter herinnering: in 2021 leidde alleen al het incident op 19 november 2021 op het net van de TNB tot een onbeschikbaarheid van het net van 03:13 minuten. De in 2022 geregistreerde onbeschikbaarheid van het HS-net is lager dan het gemiddelde voor de periode 2018-2021 (12:01 minuten).
- De onbeschikbaarheid van het HS-net die te wijten is aan incidenten op de assets van de DNB en aan exploitatiehandelingen die zijn uitgevoerd door de DNB (onbeschikbaarheid incentiveregulering), is afgenomen (onbeschikbaarheid van 6:08 minuten in 2021, 5:46 minuten in 2022). Die waarde ligt lager dan het gemiddelde van de periode van 2018 tot 2021 (8:36 minuten).

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.



Dit zijn de tendensen die werden vastgesteld bij de analyse van 2022 betreffende het aantal defecten:

- Het aantal onderbrekingen in het HS-net is afgenomen: 140 onderbrekingen, tegenover 159 in 2021. De opgetekende waarde ligt lager dan het gemiddelde opgetekend tussen 2018 tot 2021 (161). Deze tendens wordt voornamelijk verklaard door de daling van (1) het aantal onderbrekingen veroorzaakt door derden of te wijten aan atmosferische omstandigheden (13 in 2022, 23 in 2021), (2) het aantal incidenten gelokaliseerd in cabines van netgebruikers (7 in 2022 tegenover 14 in 2021) en (3) het aantal incidenten te wijten aan de exploitatie van het net (bv. uitvallen tijdens schakelingen om twee koppelpunten parallel te schakelen): 9 defecten tegenover 15 in 2021.
- Afname van het aantal kabeldefecten (alle oorzaken samengeteld): 105 defecten tegenover 114 in 2021 (die waarde ligt onder het gemiddelde van de periode van 2018 tot 2021: 130 defecten). Het aantal kabeldefecten 'in volle kabel'¹ (met inbegrip van defecten op het toebehoren) blijft stabiel (92 in 2022, 91 in 2021).
- Er is een stijging van het aantal incidenten in HS-cabines van de DNB (16 in 2022, 11 in 2021).
- Daling van het aantal onderbrekingen 'netwerk van derden': het aantal onderbrekingen ten gevolge van incidenten op het net van de TNB is in 2022 toegenomen (3 onderbrekingen tegenover 2 onderbrekingen in 2021), maar er waren geen onderbrekingen op het net van een andere DNB (2 onderbrekingen in 2021) of onderbrekingen stroomafwaarts van een installatie van een netgebruiker (één onderbreking in 2021) die een impact hadden op het net.

¹ 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.

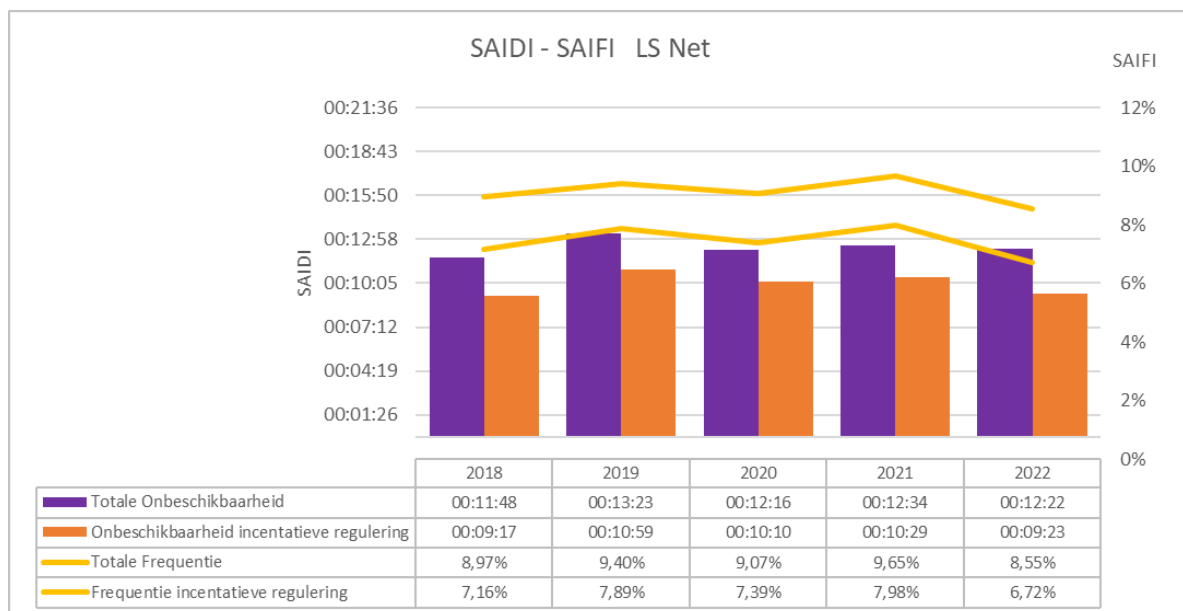
Rekening houdend met de neerwaartse tendens die we de laatste jaren vaststellen, behoudt Sibelga haar investeringsprogramma's wat de vervanging van verouderde kabels betreft.

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

Hieronder wordt de evolutie weergegeven van de onbeschikbaarheid LS en de frequentie van de onderbrekingen voor de periode 2018-2022. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen 'onbeschikbaarheid incentiveregulering', waarin enkel incidenten 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.



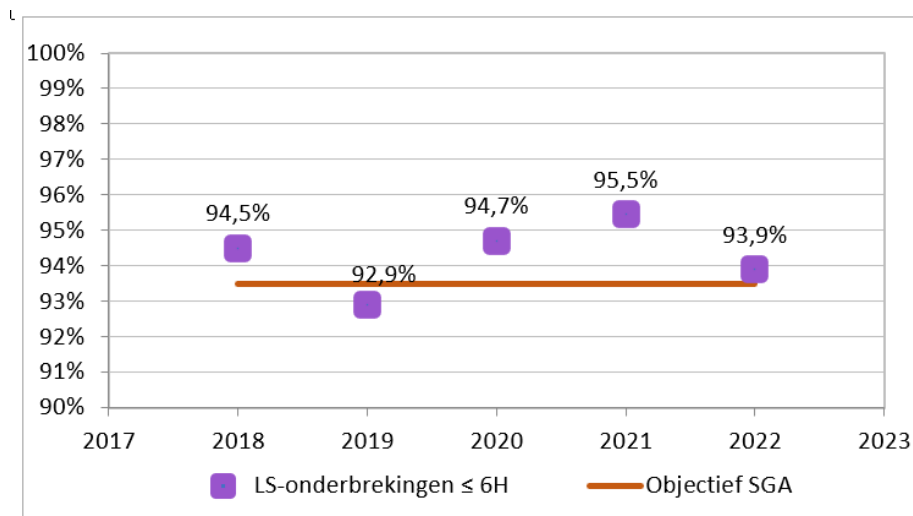
Hieronder worden de in 2022 vastgestelde tendensen beschreven:

- Afname van de totale frequentie van de onderbrekingen: 8,55% tegenover 9,65% in 2021. 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 2022 lager ligt dan de waarden van 2021.
De in 2022 opgetekende frequentie ligt lager dan het gemiddelde van de periode van 2018 tot 2021 (9,27%).
N.B.: In 2022 werden er 57.262 klanten getroffen door LS-onderbrekingen, tegenover 64.195 in 2021.
- Daling van de totale onbeschikbaarheid LS: 12:22 minuten, tegenover 12:34 minuten in 2021. Deze daling wordt voornamelijk verklaard door de afname van de onbeschikbaarheid van de LS als gevolg van defecten (46 seconden minder) .

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 uur². 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 zijn 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.

Hieronder wordt de evolutie weergegeven van de cijfers (in %) betreffende de LS-onderbrekingen die binnen de 6 uren worden hersteld voor de periode 2018-2022:



93,9% van de LS-onderbrekingen werd binnen de 6 uren hersteld in 2022 (95,5% in 2021). Die waarden liggen hoger dan de doelstelling die werd vastgelegd, namelijk 93,5% van het totale aantal LS-onderbrekingen.

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 2018-2022:

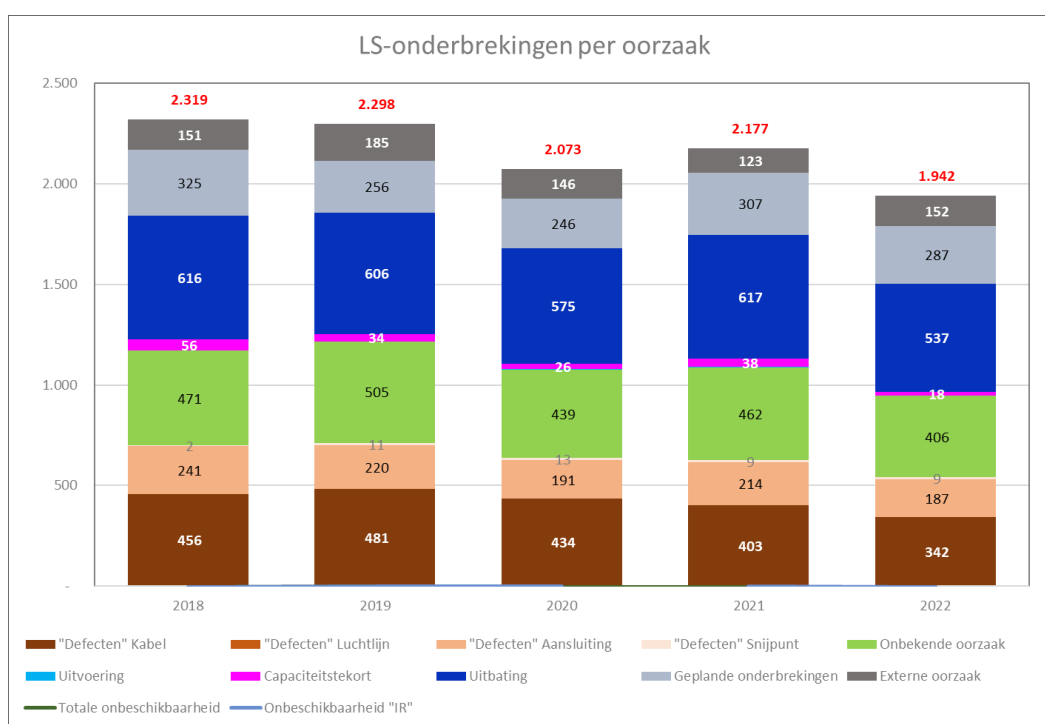
Statistiek LS-defecten					
	2018	2019	2020	2021	2022
Interventies	2.319	2.298	2.073	2.177	1.942
LS-defecten	473	463	372	453	532

Dit zijn de tendensen die werden vastgesteld bij de analyse van 2022 betreffende het aantal defecten:

² 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.

- Daling van het aantal LS-interventies: 1.942 onderbrekingen, tegenover 2.177 in 2021. De opgetekende waarde ligt lager dan het gemiddelde aantal interventies in de periode van 2018 tot 2021, dat 2.217 bedroeg. Die evolutie is hoofdzakelijk te wijten aan de daling (1) van het aantal onderbrekingen met 'leiding' als oorzaak (100 onderbrekingen minder, waarvan er 20 waren gepland), (2) van het aantal onderbrekingen met als oorzaak 'defecten' (86 onderbrekingen minder) (3) van het aantal onderbrekingen waarvan de oorzaak niet aangetoond kan worden ('latent defect' en 'doorsmelten van zekeringen zonder aanwijsbare oorzaak': 56 onderbrekingen minder) en (4) van het aantal onderbrekingen als gevolg van een capaciteitsgebrek (20 minder).
- Stijging van het aantal onderbrekingen door externe oorzaken: 152 tegenover 123 in 2021.
- Daling van het aantal LS-defecten: 532 tegenover 453 in 2021.

Hieronder wordt de evolutie weergegeven van het aantal LS-interventies per oorzaak voor de periode 2018-2022.



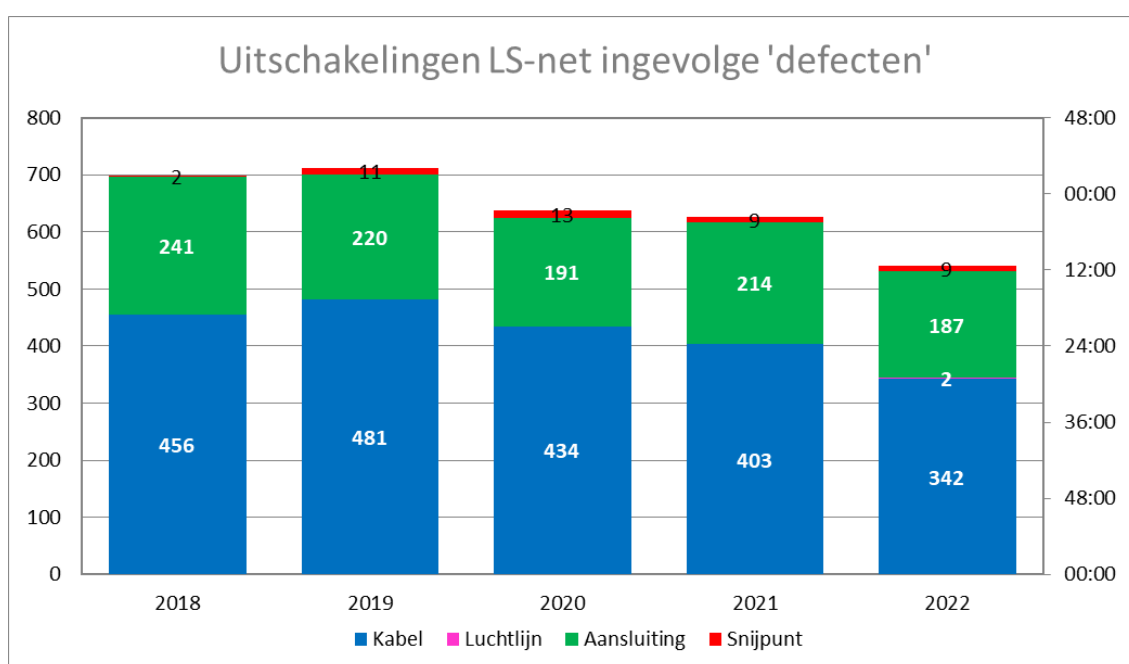
Hieronder worden de in 2022 vastgestelde tendensen beschreven:

- Afname van het aantal defecten op de LS-kabels. 342 tegenover 403 in 2021. De opgetekende waarde ligt lager dan het geregistreerde gemiddelde van de periode van 2018 tot 2021 (443 LS-defecten).
- Daling van het aantal onderbrekingen ten gevolge van defecten op aftakkingen: 187 tegenover 214 in 2021. De opgetekende waarde ligt lager dan het geregistreerde gemiddelde van de periode van 2018 tot 2021 (216 defecten op aftakkingen).
- Stijging van het aantal onderbrekingen door lijndefecten (2 defecten in 2022, het jaar daarvoor waren er geen defecten).
- Daling van het aantal onderbrekingen waarvan de oorzaak niet kon worden vastgesteld ('latent defect' en 'zekering die doorsmelt zonder duidelijke oorzaak'): 406 tegenover 462. De waarde ligt lager dan het geregistreerde gemiddelde van de periode van 2018 tot 2021 (469 onderbrekingen).

- Daling van het aantal onderbrekingen met als oorzaak 'capaciteitsgebrek'. 18 tegenover 38 in 2021. De opgetekende waarde ligt lager dan het geregistreerde gemiddelde van de periode van 2018 tot 2021 (39 onderbrekingen).
- Daling van het aantal onderbrekingen met als oorzaak 'leiding'. 537 tegenover 617 in 2021. De opgetekende waarde ligt lager dan het geregistreerde gemiddelde van de periode van 2018 tot 2021 (604 onderbrekingen).
- Het aantal onderbrekingen met als oorzaak 'leiding - geplande onderbrekingen' (ten gevolge van werkzaamheden zoals herstellingen van defecten, ingrepen voor het verlaten van kabels), is in 2022 gedaald (287 tegenover 307). De opgetekende waarde ligt iets hoger dan het geregistreerde gemiddelde van de periode van 2018 tot 2021 (284 onderbrekingen).
- Het aantal onderbrekingen waarbij 'externe factoren' de oorzaak zijn, is toegenomen (152 tegenover 123). De opgetekende waarde is vrijwel identiek aan het geregistreerde gemiddelde van de periode van 2018 tot 2021 (151 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-defecten³ per betrokken assettype voor de periode 2018-2022:



Zoals hiervoor aangegeven, is het aantal defecten op de LS-kabels gedaald in 2022 (61 defecten minder tegenover 2021).

³ Het betreft defecten die te maken hebben met de staat van de asset en die niet veroorzaakt zijn door een externe interventie.

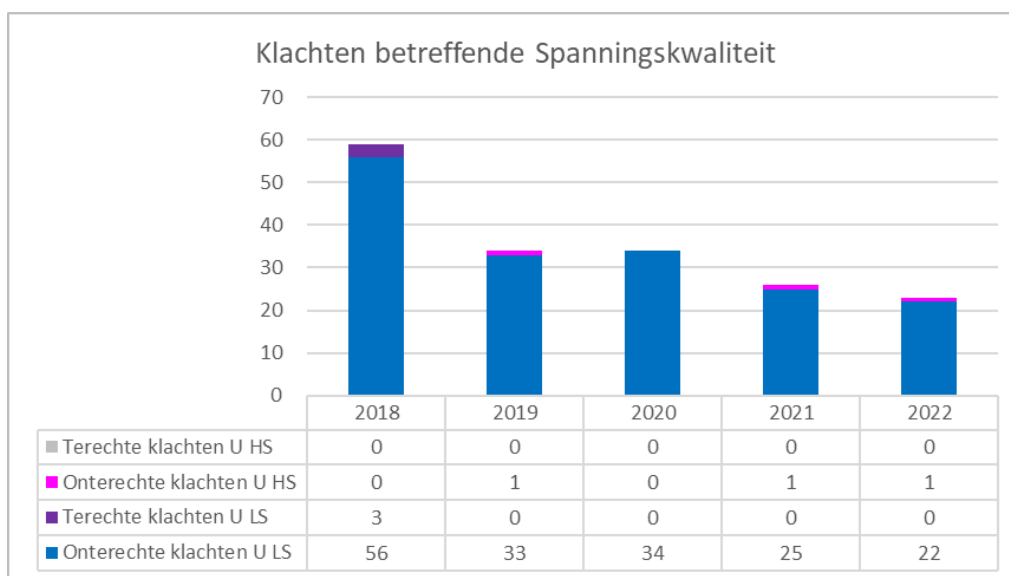
Rekening houdend met de neerwaartse tendens die we de laatste jaren vaststellen, behoudt Sibelga haar investeringsprogramma's wat de vervanging van verouderde kabels betreft.

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:



In 2022 werd er één (ongegronde) klacht geregistreerd in verband met de geleverde spanning in HS (ook één ongegronde klacht in 2021).

Voor LS is het totale aantal geregistreerde klachten afgenomen ten opzichte van het voorgaande jaar (22 klachten t.o.v. 25 in 2021). Die klachten zijn als volgt onderverdeeld: 20 (ongegronde) klachten hebben betrekking op de kwaliteit van de spanning (geen gegronde klachten in 2021), en 2 (ongegronde) klachten voor flicker (1 ongegronde klacht in 2021). Die aantallen liggen onder het gemiddelde van de periode van 2018 tot 2021 (37 klachten).

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 belastingsopnames 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.

In 2023 zal Sibelga de plaatsing afronden van 40 toestellen in de netcabines voor de monitoring van het LS-net. 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 weer, alsook het aantal uitgevoerde aansluitingen en de toestand van de geregistreerde klachten over het niet-naleven van de termijnen.

Aantal volledige en ontvankelijke aansluitingsaanvragen					
Jaar	2018	2019	2020	2021	2022
HS	352	70	51	47	21
LS	1.913	2.152	1.721	1.803	1.314

Aantal aansluitingen uitgevoerd tijdens het jaar					
Jaar	2018	2019	2020	2021	2022
HS	68	60	50	56	57
LS	406	444	554	471	533
zonder meter	192	217	62	62	231

Klachten over de kwaliteit van de dienstverlening					
Jaar	2018	2019	2020	2021	2022
Totaal aantal klachten	11	7	16	20	25
<i>waarvan gegrond</i>	0	1	10	6	13

In 2022 bedroeg het aantal aanvragen voor aansluitingen laagspanning 1.314. Voor hoogspanning werden er 21 aanvragen geregistreerd. In 2022 werden er 590 HS- en LS-aansluitingen uitgevoerd, dat is een stijging ten opzichte van 2021 (63 aansluitingen meer).

De tabel met de 10 belangrijkste 'types' klachten over de kwaliteit van de dienstverlening (uitvoeringstermijnen niet meegerekend) wordt hieronder eveneens ter informatie meegegeven.

Top tien van de oorzaken	Elektriciteit	Gemengd	Divers	Totaal
Outage Duration	357			357
Schade aan toestellen/privéinstallaties	158			158
Bestrating	55	23	8	86
Schade goederen/eigendom van derden	62	13	3	78
Onjuiste schating index	32	34		66
Staat van de werf na de werken	43	5	7	55
Ongelegen stroomonderbreking	51			51
Betwisting	24	21		45
Werfafbakening	30	7	1	38
Geen Rekening Gehouden met Index van klant (URD)	21	16		37

Evolutie Top 10 van de Klachten	2018	2019	2020	2021	2022
	840	758	678	1.481	971

In 2022 werd er met 510 klachten een daling opgetekend ten opzichte van het voorgaande jaar (1.481 klachten in 2021). Het totale aantal klachten (971) ligt evenwel hoger dan het gemiddelde dat werd opgetekend in de periode van 2018 tot 2021 (939 klachten).

Die waarden zijn toe te schrijven aan het feit dat Sibelga 357 klachten ontving voor 'outage duration' (hoofdzakelijk als gevolg van het verlies van de toevoer van Elia in 3 koppelpunten). 3 daarvan zijn gegrond (in 2021 waren er 753 klachten van dat type, waarvan er 83 gegrond waren).

We brengen in herinnering dat Sibelga, ingevolge een overeenkomst die tussen Elia en Sibelga werd ondertekend, de schadevergoedingsregeling voor haar rekening heeft genomen voor Elia, zonder evenwel de aansprakelijkheid voor het incident op zich te nemen (we merken op dat niet elke klacht een schadevergoedingsaanvraag met zich brengt).

N.B. : Een klacht wordt als 'gegrond' beschouwd wanneer Sibelga of één van haar onderaannemers gedeeltelijk of volledig aansprakelijk is voor wat haar wordt aangerekend. Dat verklaart het lage aantal gegronde klachten voor 'outage duration' ten opzichte van het totale aantal klachten van dat type.

Bijlage 5: Energie-efficiëntie in de distributienetten

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.

Sibelga zal de voorkeur blijven 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 Smart cabines worden toegepast.

Sibelga volgt de ontwikkeling van nieuwe technologieën zoals 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 (die willen aankopen 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 omvat 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 stroomsterkte) een verlaging van de elektriciteitsverliezen tot gevolg. De afschaffing 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 hebben op de daling van de netverliezen of zou die 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 HS-net (hoogspanning)

In 2022 wordt een daling vastgesteld van de lengte van de 5 kV- en 6,6 kV-netten (5,6 km minder t.o.v. 2021). De belasting die wordt toegevoerd door die netten is gedaald met 1,13 MVA (8,93 MVA in 2021). Ook het aantal op 5 en 6,6 kV aangesloten cabines is gedaald (16 cabines minder t.o.v. 2021).

2.1.2 De evolutie van het LS-net (laagspanning)

In 2022 werden er 4.354 toegangspunten van 230 V overgedragen naar 400 V (3.361 in 2021). 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 HS-kabels worden er standaardkabels gebruikt met een doorsnede die groter is dan die van de geschrapte kabels. De plaatsing van kabels met een grotere doorsnede, in combinatie met de schrapping 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-kabels

In 2022 heeft Sibelga 18,5 km kabels met een doorsnede < 95² geschrapt (23 km in 2021). De standaarddoorsnede van de kabels die voor MS worden gelegd bedraagt 240² Al.

2.2.2 LS-kabels

In 2022 heeft Sibelga 21 km kabels met een doorsnede < 150² ALU (of < 95² CU) geschrapt (30 km in 2021). Voor LS is de gebruikte standaarddoorsnede 150² 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 die kunnen hebben. Het 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 op 31/12/2021)

Periode constructie transformator	Norm (maximale Fe en Cu verliezen)	Antaal transformatore nop 31/12/2021	Antaal transformatoren op 31/12/2022	Delta
< 1971	N70	239(*)	215(**)	-24
< 1987 en ≥ 1971	R70	148	138	-10
< 1994 en ≥ 1987	R85	252	240	-12
< 2013 en ≥ 1994	C C'	2.013	1.989	-24
< 2015 en ≥ 2013	Ak B0	151	151	0
< 2021 et ≥ 2015	Ck A0	426	392	-34
≥ 2021	Ak AA0	28	124	96
Total		3.257	3.249	-8

(*) met inbegrip van 186 transformatoren met onbekende plaatsingsdatum in onze database. (**) met inbegrip van 169 transformatoren met onbekende plaatsingsdatum in onze database..

2.4 Verlaging 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 meteropnames op afstand/afstandsbediening

Doordat ons personeel zich minder moet verplaatsen op het net, sparen we potentieel brandstof uit dankzij de afstandsbediening van cabines en de meteropnames op afstand.

2.5.1 SMART meters/Afstandslezing

In 2017 hebben we de campagne voor het vervangen van bestaande meters (uitgezonderd installaties met aftrektellingen) door meters met maandelijkse lezing op afstand afgerond. Alle geïnstalleerde meters werden gemigreerd naar het nieuwe ReMI-acquisitiesysteem.

2.5.2 Afstandsbediening van schakelinrichtingen in het MS-net

In 2022 werden 77 afstandsbedieningen van cabines in bedrijf gesteld (74 in 2021). Dat verhoogt het totale aantal afstandsbediende cabines tot 1.219 (1.142 in 2021).

3. Conclusies

Sibelga plant geen specifieke actie om de verliezen van haar net te verminderen, maar als gevolg van het beleid en de criteria voor de uitbouw van de netten en de lopende investeringen, worden de assets die de meeste verliezen veroorzaken gaandeweg weggenomen. Ze worden hetzij geschrapt, hetzij vervangen door efficiëntere of beter gedimensioneerde assets om zo de verliezen te beperken.

De netverliezen hangen af van andere factoren, zoals de belasting die wordt overgedragen naar de bestaande 11 kV-kabels wanneer de 5- en 6,6 kV-netten worden afgeschaft. Dat maakt dat de winst inzake de efficiëntie van het net niet te voorzien is.

De verliezen op de elektriciteitsdistributienetten van Sibelga, geraamd volgens de methode die gebruikt wordt voor het verslag van de kwaliteit van de dienstverlening, zijn relatief laag en stabiel:

Verslag kwaliteit van de dienstverlening	2018	2019	2020	2021	2022
Periode berekende netverliezen	2014 - 2018	2015 - 2019	2016-2020	2017-2021	2018-2022
Netverliezen (%)	3,00%	2,96%	2,93%	2,93%	2,84%

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 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 verkregen resultaten heeft Sibelga besloten om een 'backbone'-net in glasvezel te implementeren tussen 2014 en 2018, samen met de aansluiting van 180 knooppunten. Dat net wordt aangelegd door gebruik te maken van 'opportuniteiten', op eigen initiatief of in coördinatie, via de plaatsing in oude gasleidingen en een zoektocht naar samenwerkingsverbanden met andere actoren (waaronder IRISnet en Elia).

In 2017 verfijnde Sibelga haar strategie inzake telecommunicatie op haar distributienetten. Hieronder worden de beslissing beschreven die werden genomen op het vlak van het 'backbone'-net in glasvezel:

- Sibelga heeft besloten (1) het design van het glasvezelnet te herzien (er zullen 127 knooppunten verbonden worden, tegenover 108 zoals oorspronkelijk was gepland)
- en (2) om ook andere strategische punten van haar net (belangrijke HS/LS-verdeelcabines en -netcabines) aan te sluiten op het glasvezelnet (via een 'secundair net').

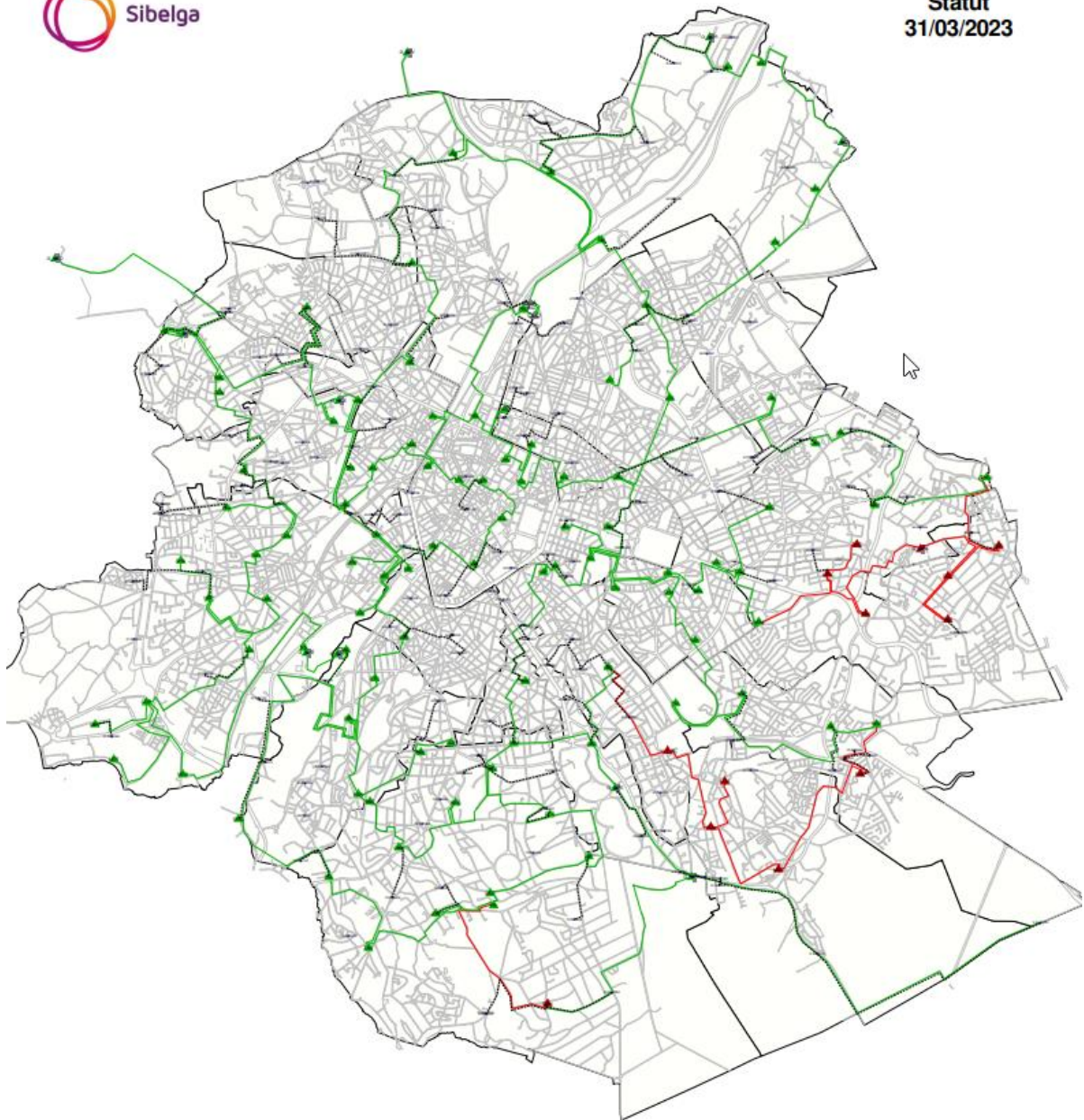
NB: de telecommunicatie-uitrusting die gebruikt wordt om die 'secundaire' knooppunten aan te sluiten, verschilt van de uitrusting die wordt gebruikt voor de voornaamste backbone. (Die sites zullen in antenne aangesloten worden, in tegenstelling tot de voornaamste backbone, die in ringen is opgebouwd.) Door de samenwerking met IRISnet wordt het economisch gezien mogelijk het aantal knooppunten uit te breiden tot 144. De plaatsing van glasvezel voor die bijkomende sites is van start gegaan in 2020 en zal voornamelijk worden uitgevoerd door opportuniteiten aan te grijpen.

In maart 2023 communiceerden in totaal 143 knooppunten (waaronder 31 op het secundaire net) op het glasvezelnet. De laatste aanlegwerken voor de realisatie van de backbone zijn nog lopende. Er zijn vertragingen opgetreden bij het verkrijgen van de vergunningen. De knooppunten zijn reeds uitgerust, maar de inbedrijfstelling zal pas mogelijk zijn nadat de glasvezel is gelegd. Alle knooppunten zouden in 2023 volledig verbonden moeten zijn.

Een geografische weergave van het plan voor de uitrol van het glasvezelnet in zijn huidige vorm (situatie eind maart 2023) en de in het ontwikkelingsplan 2024-2028 voorziene investeringen zijn in de volgende paragrafen van deze nota te vinden.

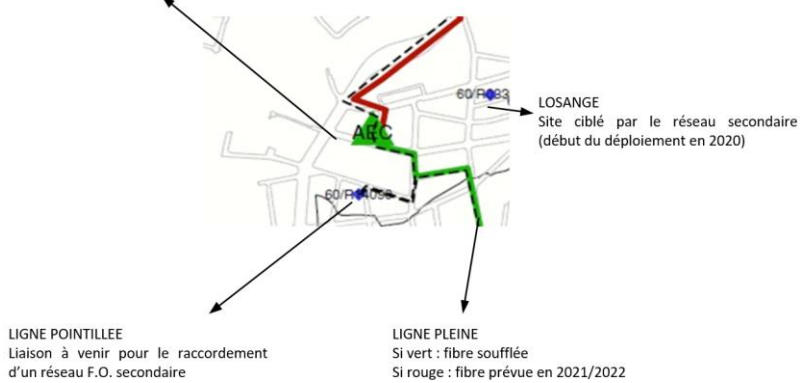
2. Plan voor de uitbouw van het glasvezelnet

Zoals hieronder te zien is, communiceerden in maart 2023 in totaal 143 knooppunten (waarvan 31 op het secundaire net) op het glasvezelnet. Hieronder volgt de geografische voorstelling per status. (NB: 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.



3. De hoeveelheden voorzien in het IP 2024-2028

Hieronder worden de hoeveelheden weergegeven die voorzien zijn in het ontwikkelingsplan 2024-2028 voor de uitbouw van het glasvezelnet:

Vaststelling	Activiteit	Eenheid	jaar					Totaal
			2024	2025	2026	2027	2028	
Uitbreiding van het glasvezelnetwerk	Aanleg « speedpipes » voor optische vezels	[km]	1,5	1,5				3
	aanleg HDPE + speedpipe en optische vezel	[km]	6	6				12
	Blazen van optische vezels	[km]	21,87	21,87				43,75
	Plaatsen verbindingsdoos	[nb]	40	40				
	Eindsluitingen type « primaire lus ».	[nb]						
	Eindsluitingen type « netcabine » voor het aansluiten van optische vezels	[nb]	24	22				

Zoals elders in dit document werd vermeld, worden de integratie en de inbedrijfstelling van die knooppunten ingepland tegen 2023-2025.

Bijlage 7: Ontwikkeling van elektrische voertuigen – Studie van Baringa 2022

1. Inleiding

Sibelga is zich bewust van de evolutie van de ontwikkeling van de elektrische mobiliteit, die onderhevig is aan technologische ontwikkelingen en het overheidsbeleid, en heeft daarom besloten om samen met Synergrid deel te nemen aan de herziening van de hypothesen van de Baringa-studie van 2019. Bij deze herziening wordt onder meer rekening gehouden met het nieuwe federale beleid inzake de belasting op bedrijfswagens, de verwachte penetratie van elektrische voertuigen en de 'laadgewoonten'. Op basis daarvan heeft Baringa een update uitgevoerd van de macro-economische studie naar de effecten van de verwachte ontwikkeling van de elektromobiliteit op de Belgische netten.

Brugel heeft Sibelga gevraagd om de scenario's, de methodologie en de hypothesen van deze studie in detail te presenteren.

Deze aspecten worden in de volgende paragrafen uiteengezet.

2. Studie Baringa 2022 – Methodologie

Concreet houdt Baringa in 2022 rekening met nieuwe groeiscenario's voor elektrische en plug-in hybride personenvoertuigen en elektrische bestelwagens. Ook de parameters van de voertuigen (batterijgrootte en energie-efficiëntie), de laadstations (laadvermogen) en de laadgewoonten (locaties, duur en tijdstippen van het laden) werden aangepast aan de nieuwe tendensen.

De typologie van het net, de beschikbare capaciteit en de belasting van de kabels/assets zijn daarentegen ongewijzigd gebleven ten opzichte van de studie van Baringa in 2019 (die overeenkomt met de situatie van het net eind 2017). Deze studie houdt dus geen rekening met de investeringen die sinds eind 2017 werden gedaan.

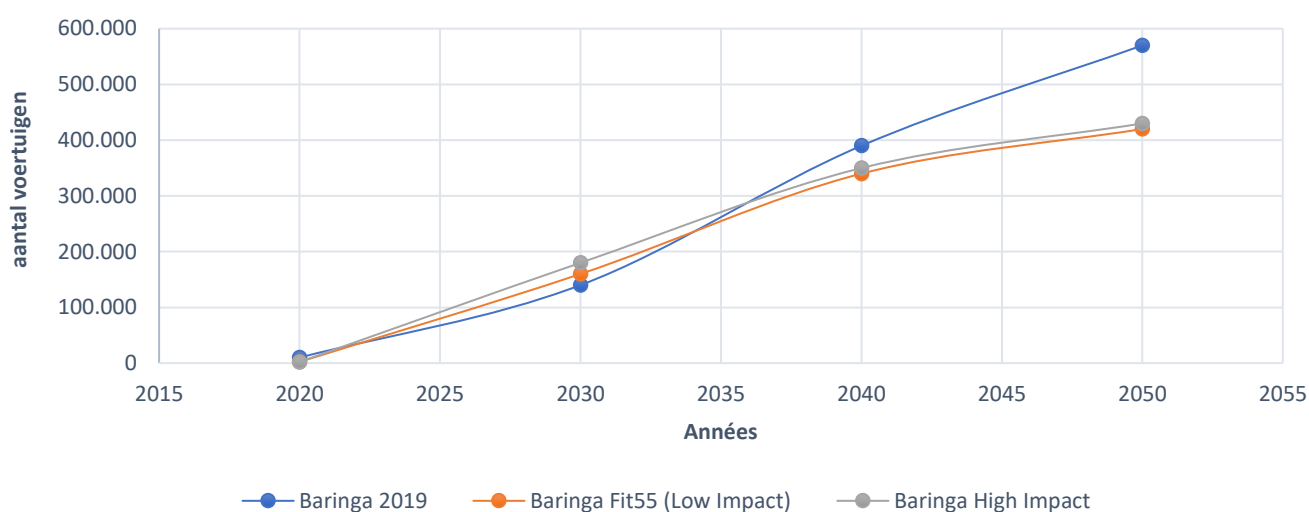
De in deze studie gebruikte methodologie omvat de volgende stappen:

- *Stap 1: Aantal voertuigen:*

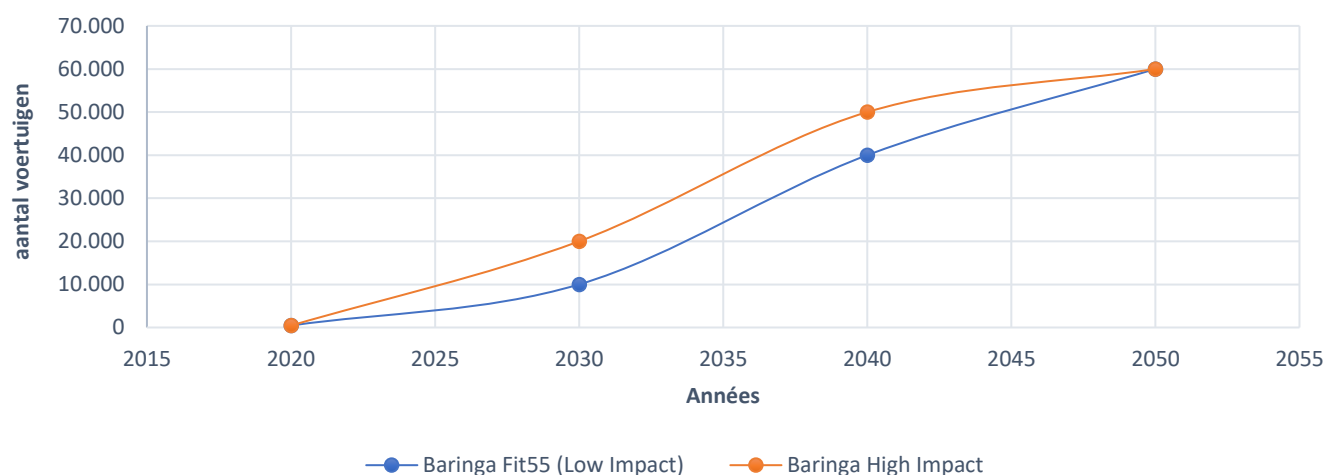
Er werden twee scenario's voor het opladen en de groei van elektrische voertuigen bestudeerd. Het aantal elektrische voertuigen en hun laadmogelijkheden/gewoonten hebben immers een verschillende impact op het net.

Wat de groei van elektrische en plug-in hybride voertuigen betreft, werden er twee scenario's geanalyseerd: het High Impact-scenario en het Fit55-scenario. Het eerste, meer ambitieuze scenario (High Impact) gaat uit van een 100% elektrisch marktaandeel vanaf 2030 voor nieuwe voertuigen (personen- en bestelwagens) en vanaf 2026 voor nieuwe bedrijfsvoertuigen. Het tweede, meer conservatieve scenario (Fit55) voorziet in een 100% elektrisch marktaandeel vanaf 2035 voor nieuwe voertuigen (personen- en bestelwagens) en vanaf 2026 voor nieuwe bedrijfsvoertuigen.

Groei aantal elektrische en plug-in hybride particuliere voertuigen - Brussel



Groei aantal lichte elektrische vrachtwagens - Brussel



Wat de oplaadgewoonten/-opties betreft, voorspelt Baringa een afname van de behoefte aan oplaadbeurten als gevolg van een trend naar kleinere batterijen en energie-efficiëntere voertuigen. Het laadvermogen is globaal toegenomen ten opzichte van de studie van 2019, evenals het aandeel van het laden buiten de openbare weg. Er is ook een toename van het gebruik van snellaadmodi via opladen in transit of op de bestemming. Dit gebruik stijgt tot 10% van de oplaadbeurten in het meer conservatieve scenario en tot 20% in het meer ambitieuze scenario. Het 's nachts opladen in depots werd ook ingevoerd als een manier om het opladen van elektrische bestelwagens te nuanceren.

- *Stap 2: Verdeling van de voertuigen over het grondgebied:*

Nadat de twee scenario's zijn opgesteld, worden deze elektrische voertuigen en bestelwagens verdeeld over de 589 gemeenten in België (volgens een toewijzing in verhouding tot het aantal aanwezige thermische voertuigen), en vervolgens over de 19.782 statistische zones (volgens een toewijzing in verhouding tot de bevolking). De veronderstelling dat er geen ongelijkheid meer bestaat tussen de sectoren is een aandachtspunt voor een stad als Brussel, waar de verschillen in welvaart tussen de statistische sectoren aanzienlijk kunnen zijn.

- *Stap 3: Toewijzing van voertuigen aan LS-kabels:*

De elektrische voertuigen en bestelwagens in een statistische sector worden vervolgens toegewezen aan LS-kabels in verhouding tot de verdeling van de huishoudens over de LS-kabels in die sector.

- *Stap 4: Impact van de voertuigen op het LS- en HS-net:*

Het laadprofiel van de elektrische voertuigen op de LS-kabel is het resultaat van de samenvoeging van alle laadprofielen van de elektrische voertuigen op dezelfde LS-kabel. Het laadprofiel van een elektrisch voertuig hangt af van het aanvangsuur van het laden, het aantal door het voertuig gereden kilometers, de laadduur en het laadvermogen, de toestand van de batterij van het voertuig op het moment van het laden enz. Er wordt rekening gehouden met een natuurlijke spreiding door de verschillende aanvangsuren. De EV-belasting wordt toegevoegd aan de bestaande belasting op een LS-kabel op een piekdag. Deze belasting van de LS-kabel wordt vervolgens doorgegeven aan alle andere netassets (netcabines/HS/LS-transformatoren → HS-kabels → leveringsposten). De belasting op HS moet derhalve met de nodige voorzichtigheid worden bekeken, aangezien Baringa geen rekening houdt met de rechtstreeks op HS aangesloten belasting en er voor HS geen belastingsprofiel in aanmerking is genomen, maar alleen een piekwaarde. Op basis van deze informatie schat Baringa de overbelasting van elke netasset.

3. Conclusies

Het voornaamste besluit van de Baringa-studie van 2019 was dat het Belgische net een groot aantal elektrische voertuigen kan opladen, op voorwaarde dat het laden gespreid wordt in tijd en ruimte en dat de moderniseringsinvesteringen 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.

De conclusies van de Baringa-studie van 2022 zijn vergelijkbaar, maar het aantal elektrische voertuigen zal sneller groeien, waardoor de assets van het net sneller verzadigd zullen raken. Daardoor moeten de investeringen in de versterking van het net en verzachtende maatregelen sneller plaatsvinden.

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 avondpiek komen. Bij een grootschalige intrede van elektrische voertuigen, zouden we in 2030 overbelastingen kunnen vaststellen van zowat 24% op de LS-kabels (over de totale lengte van de LS-kabels), 5% voor de HS/LS-transformatoren (op het totale aantal transformatoren) en 9% voor de HS-kabels (over de totale lengte van de HS-kabels). Vanaf 2040 zou 38% van de LS-kabels, 18% van de HS-/LS-transformatoren 17% van de HS-kabels overbelast kunnen raken.

De cruciale oplossing om de komst van een groot aantal elektrische voertuigen op het distributienet op te vangen tegen een lagere kostprijs, bestaat erin 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 waar een grotere capaciteit beschikbaar is voor elektrische voertuigen.

Deze update van de studie bevestigt de belangrijkste conclusies van de eerder door Sibelga uitgevoerde studies, namelijk: (1) de voorkeur moet uitgaan naar traag opladen 's nachts (behalve in de zones waar elektrische verwarming overheersend is); (2) het moet mogelijk worden om, op termijn, de belastingen van het opladen van EV's te identificeren in de zones met hoge penetratiegraad (via registratie van de EV's per zone en/of per slim bord of via de Smart Meter); en (3) er moeten innoverende oplossingen worden ingevoerd om de belasting van elektrische voertuigen af te vlakken.

Bijlage 8: De ontwikkelingen 2024-2027 van IT-toepassingen voor het beheer van de netten

Inleiding

Als bijlage bij het Ontwikkelingsplan 2024-2028 vraagt Brugel een lijst van IT-investeringen (geïdentificeerde IT-projecten) met betrekking tot het netwerkbeheer.

De projecten zijn gegroepeerd per thema:

- Ontwikkeling van tools voor de dispatching
- Works Grid Ops digitalization (DOMUS)
- GIS en Asset Management
- Digital Twin en Asset Investment Planning

1 Ontwikkeling van tools voor de dispatching

1. Real Time 2.1
 - Implementatie van mobiel beheer van schakelingen middenspanning in PowerOn.
 - Implementatie van netwerkbeheer laagspanning in PowerOn.
2. Schatting van de belastingsprofielen "Cabine" en "LS-netwerk"
 - Bij gebrek aan voldoende meetpunten, een algoritme ontwikkelen om de transformatorbelasting te schatten op basis van meetgegevens en de link tussen klant en netwerk. De bestaande meetpunten worden gebruikt om het algoritme te valideren en te verbeteren.
 - Een PowerOn-algoritme uitwerken voor het verdelen van de berekende transformatorbelasting over de laagspanningskabels.
3. Interface PowerOn – HES(Head End System)
 - Het creëren van een interface tussen PowerOn en het HES (head-end system) van slimme meters. Het doel is gedetailleerd in de volgende 2 initiatieven.
4. De productieprognoses berekenen
 - Het uitwerken, aan de hand van de informatie uit het vorige initiatief, van een algoritme om de productievolumes in TR te ramen en ze te voorspellen tot D+n, alsook ze te aggregeren op verschillende niveaus.
5. Alerting LS-klanten (laagspanning)
 - Implementatie van een proactieve informatieservice voor klanten via e-mail en/of sms in geval van storingen.

2 Works Grid Ops digitalization (DOMUS)

Digitalisering van Workforce management en gegevensbeheer van gebeurtenissen op de netwerkkassetts.

1. Domus EG Posten & Stations
 - Implementatie van Domus-tools voor het team EG Posten en Stations (Asset Gas referentiesysteem en onderhoudsplan, beheer van de werkportefeuille, planning en opvolging van de activiteiten op het terrein via digitalisering en "mobilisering" van de werkdossiers).
2. Beheer van relais
 - Implementatie van een oplossing om de traceerbaarheid van wijzigingen aan de beveiligingswaarden van relais te garanderen.
3. Domus kleine teams
 - Implementatie van Domus-tools voor de kleine teams VBIG (Veiligheid binneninstallaties gas), Telecom, Telecontrole, Kathodische bescherming, Constructiemonteurs, Constructieclassers (Beheer van de werkportefeuille, planning en opvolging van de activiteiten op het terrein via digitalisering en "mobilisering" van de werkdossiers).
 -
4. Domus evoluties 2024
 - Implementeren van verbeteringen aan de Domus-oplossing die voortvloeien uit gebruikervaring van de medewerkers van diensten waar de digitalisering reeds is doorgevoerd. (Automatisering van bepaalde handmatige activiteiten, meer geavanceerde integratie met back-endsystemen (SAP ECC, SAP HR, Atlas enz.), verbetering van gebruikersinterfaces, verbetering van de gebruikerservaring).
5. Harmonisatie van projectvereisten
 - Analyse en harmonisatie van de behoeften van het projectmanagement en integratie met de resourceplanningen voor de teams BECONS (studiebureel en aanleg leidingen), OV Portfolio Mgt, Energy transition solutions, EE Cabines, EE Leveringsposten Domus, EE Cabines.
 - Afronding van de implementatie van Domus-tools voor het team "Cabines" (digitalisering en "mobilisering" van werkdossiers, beheer van meldingen, onderhoudsplan voor inspecties door erkende instanties).
6. Project Management BECONS - OV, LP, Cabines + EE LP.
 - Implementatie van de laatste component van de Domus-oplossing voor de teams "Studiebureau en Constructie" en "OV" (openbare verlichting) (tools voor projectplanning aangepast aan hun behoeften en geïntegreerd met de planningstools van de exploitatieteams LP en Cabines).
 - Tegelijkertijd, implementatie van Domus-tools voor het team EE LP (onderhoudsplan, beheer van de werkportefeuille, planning en opvolging van de activiteiten op het terrein door digitalisering en "mobilisering" van de werkdossiers, integratie met de constructieprojecten).
7. Werfcommunicatie: integratie Domus
 - Migratie van werfdocumenten naar de corporate-applicatie voor documentbeheer op basis van Sharepoint online.

3 GIS & Asset Data Mgt

Beheer van plannen en gegevens over netwerkkassetten.

1. Studie architectuur Mobile GIS
 - Algemene architectuur en -ontwerpstudie GIS voor:

- het onderzoeken van de behoeften en mogelijkheden op het vlak van attriboot- en grafische edities en de mogelijkheden van schetsfunctionaliteiten (sketch) in WebGIS op het terrein
 - het evalueren van gebruikers en Gtech-functionaliteiten
 - Dit om te bepalen welke functionaliteiten/rapporten en gebruikers in welke toepassing (WebGIS, Formx of Gtech) moeten worden opgenomen.
- 2. Domus Kabels & Cabines – Mobile Sketch (realisatie van technische schetsen in drafversie via een mobiel toestel)
 - De huidige oplossing vervangen door een meer aangepaste oplossing.
 - Implementatie van de “redlining”-oplossing (tekenen vanuit de losse pols).
- 3. Schets aftakking BE-CONS (Studiebureau Constructie)
 - Implementatie van de oplossing voor schetsen van de aftakkingen van SB-CONS.
- 4. Formx/Atlas integration for new assets
 - Implementatie van de oplossing gedefinieerd in de Mobile GIS-architectuurstudie voor data-integratie van nieuwe assets gecreëerd op een schets.
- 5. Integratie van Leica-data in Atlas:
 - Integratie van assets die op het terrein zijn gecreëerd met Leica (ontvangst van gps-coördinaten) door het tekenbureau in Atlas.
 - Bepaling van de assets in Leica.
- 6. LCR: “Opruimen van de foute informaties” (correctie van bestaande problemen inzake data quality)
 - Definiëren, implementeren en opvolgen van de methodologie voor het verbeteren van LCR (Customer Network Link) voor bestaande aftakkingen via administratieve en terreincampagnes.
- 7. WebGIS for dispatching:
 - Vervanging van GTech door WebGIS voor de dispatching en vervanging van MFGWork door Atlas API.
- 8. Upgrade Atlas:
 - Major upgrade van Atlas met nieuwe GTech-interface en GMobile op tablet.
 - Implementatie van een ‘Plot server’-oplossing (afdrukserver) voor WebGIS.
- 9. Refactoring Enquêtes:
 - Vervanging van de oplossing om te voldoen aan de KLIM-CICC- en KLIP- eisen (Federal Cable and Pipeline Management Database).
- 10. Vervanging GIS Portal Box:
 - Vervanging van cartografie gebaseerd op de GIS Portal Box door WebGIS in de verschillende oplossingen die deze technologie gebruiken (Cab-IN, Crystal, Domus Portals, GAttribute).
- 11. Adresbeheer in Atlas:
 - Vervanging van de oplossing voor straatbeheer in de applicatie “FURUB” door adrespunten in de Atlas-DataBank.
- 12. Refactoring Gattribute:
 - Migratie naar Atlas API.

13. Refactoring GIS MDM (Master Data Mgmt):

- Migratie naar Atlas API en WebGIS.

4 *Digital Twin (DT) en Asset Investment Planning (AIP)*

Bepaling van de behoeften inzake netwerkversterking op basis van scenario's van de evolutie van belasting en verbruikstypes (nieuwe toepassingen) en langetermijnplanning voor investeringen en onderhoud.

1. One shot DT (Digital Twin)

- Opstellen, met de Neplan DT, van een lijst van overbelaste assets op basis van simulaties van implementatiescenario's van Elektrische voertuigen en lokale productie-eenheden op onze MS- en LS-netwerken.

2. One shot AIP (Asset Investment Planning)

- De AIP-markt analyseren om de beschikbare oplossingen te identificeren en meer in detail te begrijpen en om onze ambities af te stemmen op de realiteit van de markt.
- Een POC realiseren voor de AIP op basis van de huidige methode voor het identificeren en prioriteren van MS-kabels die vervangen moeten worden vanwege het risico op storingen door veroudering.
- Een bestek opstellen en publiceren waarin de te industrialiseren AIP-oplossing wordt beschreven.
- Gunning van de opdracht en vastlegging van het contract voor de industrialisatiefase.

3. Industrialisatie AIP & DT fase 1.

- Ontwerp en implementatie van een eerste geïndustrialiseerde versie van de DT en de AIP voor de assets "elek."
- Herziening van de te integreren TO BE-processen in lijn met de DT & AIP.
- Herziening van de onderhoudscriteria en het beleid voor elektrische assets om de prioritering mogelijk te maken van extra investeringen als gevolg van Elektrische voertuigen en lokale productie-eenheden en verwarmingsscenario's.
- Het "risk framework" herzien om de "criticality" en "health" per afzonderlijke asset te definiëren en de nieuwe risicocriteria te introduceren.

4. Industrialisatie AIP & DT fase 2.

- Ontwerp en implementatie van de tweede geïndustrialiseerde versie van de DT en de AIP voor de assets gas en OV (openbare verlichting)

5. Optimize AIP & DT

- Optimisatie van de implementatie van de DT en AIP in termen van TCO, rapportage, KPI's enz.