

# ONTWIKKELINGSPLAN

## Sibelga - gedeelte ELEKTRICITEIT

2025-2029



# Inhoudstafel

## Contents

<b>1 Strategie voor de uitbouw van de netten .....</b>	<b>4</b>
1.1 Inleiding .....	4
1.2 Harmonisering van de HS-distributiespanningen .....	4
1.3 Uitbouw van de netten van 400 V .....	5
1.4 Anticipatie op congesties.....	7
1.4.1 Maatregelen voor het beperken van piekafnames .....	7
1.4.2 Netversterking .....	7
1.5 Installatie en beheer van de Eletriciteitsmeters.....	8
1.5.1 Criteria voor bepalen van het te plaatsen metertype .....	8
1.5.2 Vervanging van bestaande meters .....	8
1.5.3 Uitrol van slimme meters .....	9
1.6 Smart Grid.....	10
1.6.1 Transitie van de netten naar een smart grid .....	10
1.6.2 Beschrijving van een smart grid.....	10
1.6.3 Opname in het ontwikkelingsplan .....	12
1.7 Telecom .....	14
1.7.1 Glasvezelnet .....	14
1.7.2 Radio.....	14
1.7.3 4G .....	14
1.7.4 Narrowband IoT.....	15
1.8 Beleid voor apparatuur die SF6 bevat .....	15
1.9 Energie-efficiëntie in de distributienetten .....	16
1.10 Gebruik van flexibiliteit als alternatief voor investeringen .....	17
<b>2 Uitbouw van de netten.....</b>	<b>18</b>
2.1 Overzicht van de realisaties in 2023 .....	18
2.1.1 Koppel- en verdeelpunten .....	18
2.1.2 HS-net .....	19
2.1.3 Netcabines.....	19
2.1.4 LS-net .....	21
2.1.5 LS-aftakkingen .....	21
2.1.6 Elektriciteitsmeters.....	22
2.1.6 Plaatsen en blazen van glasvezel .....	22
2.2 Analyse van het bestaande net .....	22
2.2.1 Aantal assets.....	23
2.2.2 Koppel- en verdeelpunten .....	23
2.2.3 HS-net .....	29
2.2.4 Netcabines.....	31
2.2.5 LS-net .....	34
2.3 Analyse van de externe factoren .....	37
2.3.1 Incidenten in de koppelpunten .....	37
2.3.2 Werken uitgevoerd door derden .....	37
2.3.3 Vooruitzichten betreffende de algemene groei van de belasting in de koppelpunten.....	38
2.3.4 Gewestelijke ontwikkelingsprojecten.....	43

2.3.5	Juridische impact .....	44
<b>2.4</b>	<b>Investeringsen voor 2025-2029.....</b>	<b>49</b>
2.4.1	Voorstelling van de investeringen .....	49
2.4.2	Koppel- en verdeelpunten .....	54
2.4.3	HS-net .....	56
2.4.4	Netcabines .....	57
2.4.5	LS-net .....	58
2.4.6	HS- en LS-meters .....	59
2.4.7	Plaatsen en blazen van glasvezel .....	61
2.4.8	Gedecentraliseerde productie die eigendom is van Sibelga .....	61
<b>2.5</b>	<b>Kosten voor het realiseren van de investeringen voor 2025-2029 .....</b>	<b>62</b>

# 1 STRATEGIE VOOR DE UITBOUW VAN DE NETTEN

## 1.1 Inleiding

Om aan de doelstellingen van Sibelga op het gebied van netbeheer te voldoen en tegelijkertijd rekening te houden met de verwachte evolutie van het verbruik, zijn er strategieën voor de uitbouw van het elektriciteitsnet uitgewerkt. Gezien het langetermijnkarakter van netbeheer beslaan deze strategieën vaak een langere periode dan de 5 jaar waarvoor de jaarlijkse ontwikkelingsplannen zijn opgesteld. De belangrijkste worden in de volgende paragrafen voorgesteld.

## 1.2 Harmonisering van de HS-distributiespanningen

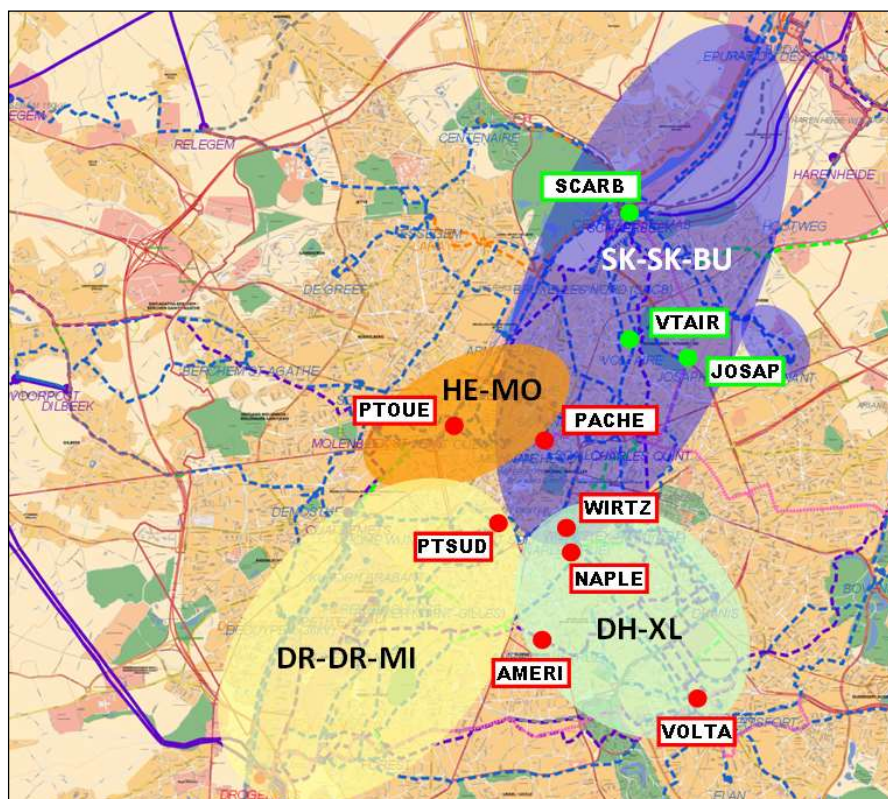
Voor de uibouw van de HS-netten is de visie van Sibelga de harmonisatie van de netspanning naar 11 kV. De strategie om dit te bereiken oud rekening met twee contextelementen, nl enigszins verouderde toestand van de 5 en 6 kV – netten (groot aantal storingen, kabels met kleine doorsneden, complexe structuur) en de naderende einde levensduur van de Elia-transformatoren die die netten voeden. Om de betreffende investeringen optimaal te plannen, werd samen met Elia een studie uitgevoerd.

Deze harmonisering met aanleg van nieuwe kabels en aanpassingen in de netstructuur, zal niet alleen het aantal kabelstoringen verminderen, maar ook de beschikbare capaciteit in de middenspanningsnetten vergroten en de dagelijkse netexploitatie en interconnectiemogelijkheden vereenvoudigen.

Sinds vele jaren zijn, in voorbereiding van die harmonisatie, alle nieuwe netelementen geschikt voor 11 kV, waardoor er maar een beperkt aantal bijkomende investeringeringen nodig zijn.

Alle nieuwe netelementen zijn al vele jaren geschikt voor 11 kV.

Momenteel zorgen 6 van de 46 koppelpunten voor de bevoorrading van de netten van 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.



Figuur 1 : Begintoestand van de injectiepunten van 5 en 6 kV

### 1.3 Uitbouw van de netten van 400 V

Het huidige LS-net van Sibelga bestaat grotendeels uit een driefasig net 3X230V en 3N230V. Dit is met name het gevolg van de historische keuzes voor het behoud van 230 V als netspanning en enkel 400V voor nieuwe uitbreidingen of in gebouwen met een netcabine, met de economische keuzes om goedkopere driefasige kabels te plaatsen (van toepassing tot 2003), plaatsen van 3X230 V(+N) transformatoren enz.).

Met het oog op de voorbereiding van de netten op de uitdagingen in verband met de energietransitie is de langetermijnvisie voor de LS-netten een omschakeling naar 400 V. Daarbij wordt op een doeltreffende manier de beschikbare capaciteit in het net verhoogd, de kwaliteit van de levering verbeterd en de verliezen op de LS-netten verminderd.

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

Sinds verscheidene jaren wordt bij alle investeringen van Sibelga (zowel bij de aansluiting van nieuwe vermogens als bij de vervanging van verouderde assets) nagegaan of het mogelijk is om de LS-netten om te schakelen naar 400 V (transformatoren met dubbele spanningsverhouding, kabels met vier geleiders enz.).

In toepassing van de huidige criteria voor uitbouw van de netten, worden netten van 230 V nog vaak vervangen door een net met dezelfde spanning, welliswaar met een nulleider (3N230 V). Alle nieuwe huisaansluitingen worden echter enkelfase uitgevoerd, wat een latere omzetting van de netspanning naar 3N400 V mogelijk vereenvoudigt), terwijl nieuwe netten, verkavelingen en grote complexen systematisch in 3N400 V worden bevoorrad, zo nodig door het bouwen van een nieuw net 3N400 V

vanuit een bestaande cabine. Bij een driefasige aansluiting (in principe alleen voor “niet-residentieel” gebruik) op een net van 3N230 V moet de installatie van de klant voorbereid zijn op een gemakkelijke omschakeling naar 400 V.

Sibelga stelt vast dat dit opportunistische 400 V-beleid niet volstaat om de beschikbare netcapaciteit te vergroten met het oog op de toename van de EV-vraag van vandaag en de warmtevraag van morgen.

Een globale en versnelde omschakeling van de netten naar 400 V is echter zeer (te) duur (vooral door de kosten voor de aanpassing van de 3x 230 V 3N230V-installaties bij de klanten, die in sommige gevallen niet kunnen worden omgeschakeld) en daardoor niet verantwoord. Een versnelde volledige omschakeling naar 3N400 V zou met name de vervanging van de incompatibele assets vereisen, ook al zijn die relatief recent (driefasige kabels, aftakkingen enz.), terwijl er geen sprake is van belastings- of verouderingsbeperkingen. Sibelga heeft dit scenario dan ook niet voorzien in zijn ontwikkelingsplannen.

Sibelga wil derhalve haar opportunistische 400 V beleid, met het optimaal gebruikmaken van opportuniteiten en synergieën om tegen de laagst mogelijke kosten voor de samenleving de transitie naar een standaard 3N400V-net te realiseren, aanpassen naar een standaard 400 V-beleid.

In het kader van bestaande programma's (congesties, vervanging van verouderde kabels enz.) wordt de aanleg van een 3N400V-net de standaard.

Voor specifieke verzoeken voor aansluitingen op 400 V (laadpalen voor elektrische voertuigen, liften enz.) waarvoor het creëren van een subnet 3N400 V niet gerechtvaardigd kan worden vanuit technisch-economisch oogpunt wordt de installatie van scheidingstransformatoren en autotransformatoren voor de omschakeling van “3 x 230 V” en 3N230V naar “3 x 400 V als alternatieve oplossing gerealiseerd. Deze situaties moeten echter relatief beperkt blijven.

Het nieuwe beleid van Sibelga voor de uitbouw van de LS-netten van 400 V omvat de volgende aspecten:

1. De uitbouw van het 3N400V-net krijgt de voorkeur bij het vervangen van verouderde kabels of kabels met meerdere storings, of in geval van projecten voor het versterken van de netten. In bepaalde situaties echter wordt het behoud van een 3N230 V -net toegelaten. Deze situaties en de specifieke voorwaarden worden beschreven in de gedetailleerde nota over de uitbouw van de 3N400V-netten in bijlage xx.
2. De nieuwe residentiële aansluitingen gebeuren eenfasig, met uitzonderingen voor bepaalde toepassingen zoals bv een laadpaal 11kW (enkel op 3N400V-aansluiting) of een lift.
3. De "nieuwe" netten, verkavelingen, grote constructies en de aansluitingen met één enkele meter met een capaciteit  $\geq 56$  kVA worden enkel in 3N000 V uitgevoerd.
4. Bij een driefasige aansluiting op een net van 230 V 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,
5. In de mate van het mogelijke gebeurt de aansluiting van laadpalen voor elektrische wagens op 400 V.

Indien het gezien de situatie van het net gerechtvaardigd is, dan wordt er een bijkomend LS-bord 3 x 400 V + N geplaatst bij de renovatie van cabines.

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 moet 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. 3.59) 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.

## **1.4 Anticipatie op congesties**

### **1.4.1 Maatregelen voor het beperken van piekafnames**

Sibelga heeft technische standaardoplossingen uitgewerkt 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 om de implementatie van alle oplaadtypes in Brussel te omkaderen. In 2023 publiceerde Sibelga de technische voorschriften voor de aansluiting van laadpalen in woongebouwen, commerciële gebouwen en gebouwen voor gemengd gebruik. 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.

Deze elementen zullen de impact van de elektrische mobiliteit op de netten beperken door het verbruik op natuurlijke wijze af te vlakken.

### **1.4.2 Netversterking**

Gezien de hoofdstuk 3.4.1 van de in het gedeelte vooruitzichten genoemde studie van Baringa niet rechtstreeks kan worden omgezet in een investeringsbeleid, heeft Sibelga een voorzichtig beleid voor versterking van de netten met "no regret"- investeringen uitgewerkt.

Voor de uitvoering van dit beleid wordt het investeringsbudget voor d anticipatie op congesties uit het vorige ontwikkelingsplan gehandhaafd voor 2025 maar neemt het lineair toe van 2026 tot 2029. Dit komt overeen met een versterking van 12% van ons LS-net op kritische locaties, alsook een apassing van de budgetten voor de andere betrokken assets binnen de perimeter van de plaatsing van deze nieuwe LS-kabel, zoals in Tabel 1 wordt weergegeven.

Activiteit	2026	2027	2028	2029
Plaatsing LS [m]	5 000	10 000	15 000	20 000
Aftakking [aant.]	205	410	615	820
Plaatsing LSK [aant.]	5	10	15	20
Plaatsing LS [aant.]	2	4	5	7
Plaatsing MS [m]	2 500	5 000	7 500	10 000
TFO [aant.]	3	3	4	5
Cabine [aant.]	3	3	4	5
TGBT [aant.]	6	11	16	21

Tabel 1: Versterking van het LV-netwerk in de periode 2026-2029 Uitrol van de meters

## 1.5 Installatie en beheer van de Eletriciteitsmeters

### 1.5.1 Criteria voor bepalen van het te plaatsen metertype

De criteria voor de plaatsing van een metertype zijn vastgelegd in de ordonnantie van 11 maart 2022. Rekening houdend met het afgenomen vermogen op het toegangspunt, worden de gebruikte metertypes zoals in Tabel 2 aangegeven:

Vermogen per toegangspunt	Metertype (nieuwe installaties)	Type opneming
$P \geq 56$ 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 en kVAR)
$P < 56$ kVA	Digitale meter van klasse B	Manuele jaarlijkse meteropname

Tabel 2: Type meter te plaatsen per vermogen

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 van meer dan 125 A meettransformatoren installeren die de stroomsterkte en/of de spanning verlagen naar aanvaardbare niveaus. In dat geval wordt er een "meetsysteem" ingericht dat bestaat uit een meter en meettransformatoren (ofwel stroomsterkte en spanning voor een HS-aansluiting, ofwel stroomsterkte voor een LS-aansluiting).

### 1.5.2 Vervanging van bestaande meters

#### 1.5.2.1 Sanering van 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, en vele ervan zijn verouderd en aan vernieuwing toe.

Sibelga renoveert die installaties en in dat geval worden de meters vervangen door slimme meters met registratie van een belastingscurve. Momenteel resteren er nog 4 adressen waar de meters nog vervangen moeten worden.

#### **1.5.2.2 Vervanging van meters met kwaliteitsproblemen**

##### Hoogspanningsmetingen

Momenteel zijn er geen meterreeksen of meters die moeten worden vervangen om technische redenen of omdat ze verouderd zijn. In dat verband zijn er dus geen vervangingsprogramma's voor HS-meters voorzien.

##### LS-meters

Sibelga heeft verschillende problemen vastgesteld met meters met tweevoudig uurtarief van het type Iskra, die uit 1991 en 1998 dateren. 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 van deze meters. We hebben echter besloten de vervanging van deze meters uit te stellen en deze werken op te nemen in het programma voor de uitrol van smart meters.

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

#### **1.5.2.3 Problemen met de compatibiliteit met de MIG 6 of het type tarifiering**

Bepaalde bestaande meetinstallaties op het net zijn niet compatibel met het toegepaste type tarifiering. Om alle nodige gegevens voor de tarifiering te registeren, moeten de meters zonder piekregistratie op installaties met een geïnstalleerd vermogen dat hoger ligt dan 56 kVA vervangen worden. Als alternatief voor deze investering, en als het werkelijke verbruik het toelaat, kan de capaciteit van de aansluiting verminderd worden en kan een gewone LS-meter geplaatst worden..

#### **1.5.3 Uitrol van slimme meters**

De geplande uitrol van slimme meters, voorzien in dit ontwikkelingsplan is gebaseerd op de voorwaarden opgelegd in de nieuwe ordonnantie, waarin het aantal situaties waarin 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.

## 1.6 Smart Grid

### 1.6.1 Transitie van de netten naar een smart grid

Sibelga transformeert haar elektriciteitsnet geleidelijk in een slim net, of smart grid, om aan de volgende doelstellingen te voldoen:

- Zorgen voor continuïteit en kwaliteit van de bevoorrading, in het bijzonder door een goede observeerbaarheid van het net (energiestromen) en verbetering van het beheer van de leveringsonderbrekingen
- De hernieuwbare energieproducties en nieuwe toepassingen in het net integreren, bijvoorbeeld door bepaalde belastingen dynamisch te sturen en de afname van vermogens te beperken in de tijd.
- Prioriteit geven aan investeringen in infrastructuur, waarbij maximaal gebruik wordt gemaakt van de beschikbare netcapaciteit
- Het flexibiliteitspotentieel vergroten door de lokale netbeperkingen dynamischer te beheren

De belangrijkste uitdaging voor Sibelga bestaat erin om haar infrastructuur op de meest aangewezen manier te transformeren: dat wil zeggen de smart grid-concepten vanaf nu geleidelijk in de lopende investeringen integreren. Dit betekent dat bepaalde technologische ontwikkelingen van nabij opgevolgd moeten worden en dat erop moet worden geanticipeerd. Zo zal Sibelga tijdig klaar zijn om aan de gebruikers van het net de "smart" diensten te verlenen die ze nodig hebben, met een zo laag mogelijk totaal kostenplaatje.

In nauwe samenwerking met Brugel legt Sibelga momenteel de laatste hand aan een stappenplan voor de uitrol van haar smart grid. De uitvoering van de in die roadmap beschreven acties beïnvloedt de investeringen die op termijn moeten worden gedaan en kan belangrijke wijzigingen in de toekomstige ontwikkelingsplannen teweeg brengen. Bepaalde investeringen en activiteiten zijn al in dit ontwikkelingsplan opgenomen

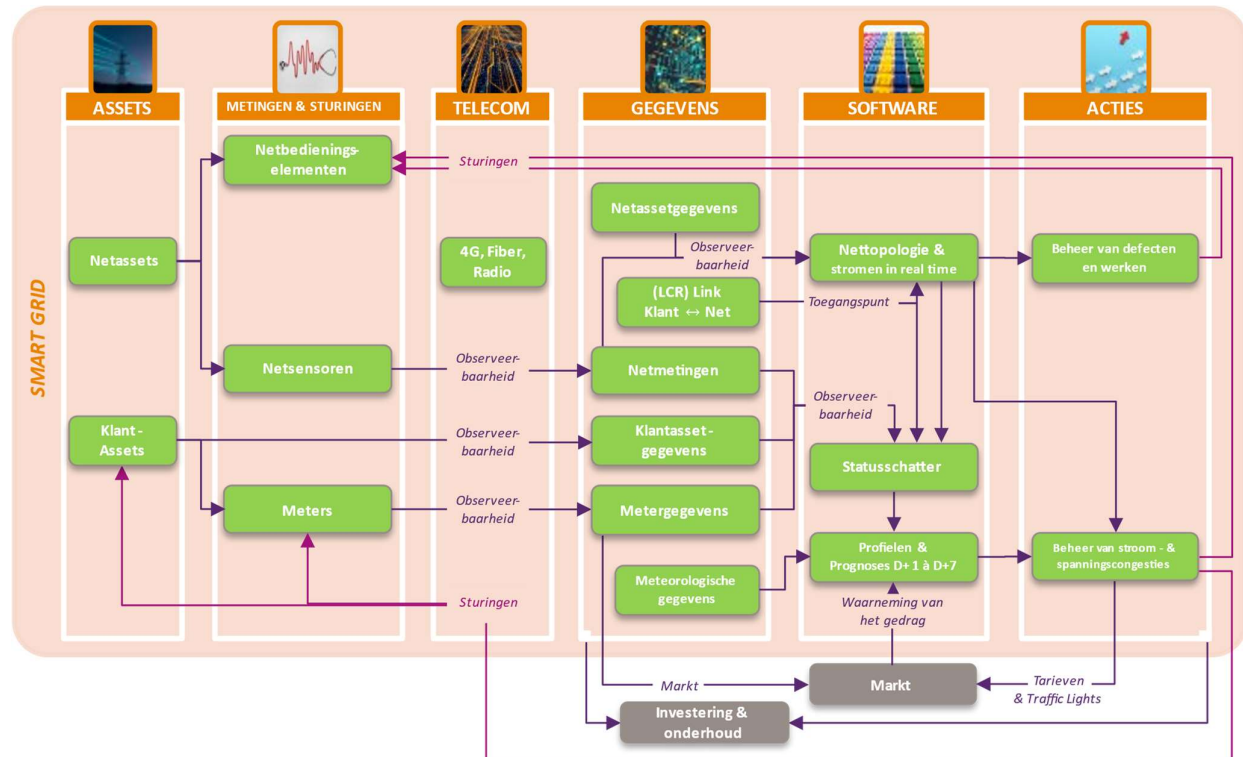
### 1.6.2 Beschrijving van een smart grid

In de praktijk bestaat een smart grid uit verschillende technologische elementen die elkaar overlappen:

- Een laag klassieke netassets voor de doorvoer van de elektronen (kabels, transformatoren enz.) en klantassets voor de installaties die achter elke meter op het net zijn aangesloten (elektrische belasting, installatie voor gedecentraliseerde productie, opslag, laadpaal, warmtepomp enz.)
- Een laag apparatuur en sensoren voor gegevensverwerving en bediening op afstand (slimme meters, telemetrie, RTU, sensoren enz.)
- Een telecommunicatielaag die de apparatuur met de digitale laag verbindt
- Een gegevenslaag
- Een softwarelaag voor het toezicht en de verwerking van in real time verzamelde gegevens (tools voor congestie- en flexibiliteitsbeheer enz.)
- Een laag tools en acties voor het ondersteunen van het nemen van beslissingen voor acties die de toestand van het net en de netapparatuur beïnvloeden.

Deze verschillende lagen stellen Sibelga in staat om - al dan niet automatisch - af te schakelen, belastingen te verschuiven of de levering te herstellen bij incidenten binnen de verwachte kwaliteitsnormen.

De belangrijkste blokken waaruit dit stappenplan (of deze roadmap) is opgebouwd, worden weergegeven in Figuur 2, waarin de belangrijkste bestaande of geplande koppelingen tussen de verschillende lagen van Sibelga's smart grid worden weergegeven. Details over deze blokken, hun maturiteitsniveaus en de gerelateerde projecten zijn beschikbaar in de smart grid-nota die in mei ter raadpleging wordt voorgelegd.



Figuur 2 : Smart Grid roadmap

Dankzij verschillende sensoren die aan de net- en klantassets zijn gekoppeld, kunnen via verschillende telecommunicatiemiddelen verschillende soorten metingen, alarmen en posities worden verzameld.

De zo verkregen informatie, gecombineerd met kennis van de assets en hun positie op het net (LCR), maakt het mogelijk om de nettopologie en -stromen in real time te monitoren in SCADA-DMS-software. Op die manier kan Sibelga defecten, werken en congesties op haar net beheren.

Naast het verzamelen en doorsturen van gegevens bestaat de uitdaging er voor Sibelga in om de netbedieningselementen op afstand te kunnen besturen, zodat de nodige actie kan worden ondernomen om de efficiëntie en veiligheid te verbeteren.

Anderzijds kunnen de meters en dagelijkse verbruiksgegevens, gecombineerd met kennis van de klantassets (klanttoepassingen?) en hun lokalisatie in het net (LCR), worden gebruikt om informatie toe te voeren aan software die de toestand van het net inschat en de prognoses voor evolutie van de belasting van het net berekent. Deze software is gebaseerd op kennis van de nettopologie en de realtime gemonitorde stromen. Hij wordt gebruikt om enkele dagen van tevoren op stroom- en spanningscongesties te anticiperen, zodat preventieve actie kan worden ondernomen om deze congesties te voorkomen door middel van acties op de netten of via flexibiliteitsproducten/-diensten.

Over het algemeen neemt Sibelga een bovenal pragmatische houding aan in de wetenschap dat er nog veel onzekerheden zijn, met name wat betreft diensten en methoden voor vraagflexibiliteit en dynamische netsturing.

Sibelga investeert in systemen die enerzijds “future proof” zijn om de waarneembaarheid van het net te verhogen, en die ook onmiddellijke voordelen bieden voor het beheer van leveringsonderbrekingen. Met deze investeringen in krachtige instrumenten voor de bedrijfsvoering en het toezicht op het net en systemen voor gegevensverwerking, creëren wij alle voorwaarden om het net zo dynamisch mogelijk te kunnen sturen en op die manier maximaal te profiteren van de capaciteit van de beschikbare infrastructuur.

### 1.6.3 Opname in het ontwikkelingsplan

Alleen de elementen van de smartgrid-roadmap binnen de perimeter van het ontwikkelingsplan, worden hieronder vermeld.

#### 1.6.3.1 Afstandsbediening van cabines en smart cabines

Voor HS/LS-cabines worden momenteel verschillende initiatieven tegelijk genomen. Het doel is hierbij om de observeerbaarheid van het net, te maximaliseren en de kosten voor de specifieke investeringen te beperken. We vermelden ook dat de verzamelde gegevens gebruikt zullen worden het asset management van Sibelga te ondersteunen en te verbeteren.

Doelstelling	Cabine met afstandsbediening	Smart cabine	Smart light cabine
Afstandsbediening van de HS-schakelaars: 1500 cabines tegen eind 2025	x	Indien relevant	
Monitoring van de LS-uitgang van de transformator en de uitgangen van het ALSB: 250 cabines tegen eind 2025		X	
Monitoring van de LS-uitgang van de transformator: 100% van de transformatoren tegen eind 2030			x
Plaatsing van op afstand gesignaleerde elektronische FSI's: 100% van de nieuwe of gerenoveerde cabines	x	x	x

*Tabel 3: Afstandsbediening van de HS/LS-cabines en smart cabines*

#### Afstandsbediening van de ingangsschakelaars van de HS-cabine

Het doel van Sibelga is om 1500 cabines uit te rusten tegen eind 2025. Deze hoeveelheid werd bepaald met een assetmanagementstudie en staat zo garant voor een optimale kosten-batenverhouding. Daarna, en tot 2032, zal er voornamelijk worden geïnvesteerd in de vervanging van afstandsbedieningsinstallaties van de eerste generatie. Daarbij is er ook een enveloppe voorzien voor installaties van door klanten gevraagde afstandsbedieningen in klantcabines. Sibelga eist immers al enkele jaren een afstandsbediening voor klantcabines waarvan de toegang niet direct uitkomt op de openbare weg. Dit leidt elk jaar tot gemiddeld een dertigtal afstandsbedieningen voor klantcabines.

## Smart cabines

Voor Sibelga zijn smart cabines, cabines waar de belasting van de LS-vertrekken worden gemeten. Uit studies is gebleken dat het voldoende is om de belasting van de LS-vertrekken in real time te meten in een 250-tal cabines. De gegevens kunnen dan samen met de gegevens van de netten gevoed door de klantcabines (o.a. aantal en type klanten) geëxtrapoleerd worden naar de andere netcabines van Sibelga. De sociaaleconomische criteria m.b.t. de types LS-netten om te bepalen of en wanneer een cabine “smart” moet worden gemaakt moeten wel nog worden vastgelegd.

## Smart light cabines

Sibelga lanceert een nieuw concept voor op afstand bewaakte cabines. Dit concept omvat geen afstandsbediening, maar alleen het opvragen van posities, metingen en alarmen. Zonder afstandsbediening kan de energiebron voor de gegevenscommunicatie veel zwakker zijn. De volgende functies zullen wel worden geïmplementeerd in dit type cabines:

- Vermogensmeting aan de secundaire wikkeling van de transformator;
- Positie van de transformatorbeveiliging;
- Rookalarm;
- FSI en stroommeting in de HS-kabels.

Om de observeerbaarheid van het LS-net te verbeteren, rust Sibelga de netcabines geleidelijk uit met meetsensoren en telecommunicatie. 1720 netcabines zullen uitgerust worden in deze uitrol over de periode 2025 tot 2029. Voor zover mogelijk zal de nodige apparatuur worden geïnstalleerd in synergie met de andere bestaande investeringsprogramma's voor cabines (transformatorvervangingsprogramma, ALSB-vervangingsprogramma enz.). Deze gegevens zullen ook worden gebruikt in het assetmanagement van Sibelga.

### **1.6.3.2 Teleconrolekast voor lokale productie**

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

### **1.6.3.3 Smart meters**

Smart meters leveren een bijzondere bijdrage omdat ze informatie geven voor drie behoeften, nl het smartgrid, de markt en assetmanagement.

Smart meters worden geleidelijk uitgerold op het net ter vervanging van de elektronische en elektromechanische meters, zoals wordt vermeld in paragraaf 1.6.

## 1.7 Telecom

Sibelga maakt heeft verschillende communicatie- en mediastrategieën, afgestemd op de volumes aan data en de snelheid waartegen er over beschikt moet worden .

### 1.7.1 Glasvezelnet



Sibelga heeft een glasvezelnet dat de elektriciteitsposten, bepaalde HS/LS-cabines en strategische gasstations verbindt. Dit net is onderverdeeld in twee subnetten. Een hoofdnet (backbone) met een hoog debiet, en met "N-1"-redundantie. Dit net omvat 130 posten. En een secundaire net met een lager debiet, zonder redundantie, waarop tegen eind 2025 138 HS/LS-cabines en gasstations aangesloten zullen zijn.

Na een studie in 2012, besloot Sibelga om haar eigen "backbone"-glasvezelnet uit te bouwen tussen haar koppelpunten (108 knooppunten in totaal), om:

- De veerkracht van het net in geval van black-outs te waarborgen. Sibelga wil garanderen dat de telecommunicatie bij een grote stroomstoring nog enkele uren operationeel blijft. Iets dat geen enkele telecomoperator gewaarborgd kan bieden.
- De cyberbeveiliging te verhogen. Een eigen net dat alleen door Sibelga wordt gebruikt, en waarvan de toegangspunten zorgvuldig worden gecontroleerd door firewalls en een inbraakdetectiesysteem, biedt een veel betere bescherming tegen cyberaanvallen dan een openbaar net.

### 1.7.2 Radio



De cabines met afstandsbediening van de eerste generatie, die werden geïnstalleerd tussen 2000 en 2016, communiceren via een radionet. Tot op heden zijn er nog ongeveer 700 cabines die via dit medium communiceren. Dit net heeft een zeer laag debiet en maakt het niet mogelijk om grote hoeveelheden gegevens, zoals metingen, op te halen. Dit medium wordt vervangen door 4G wanneer de RTU's voor de afstandsbediening van de cabines worden vernieuwd. Tegen 2032 zullen alle cabines van de eerste generatie gemoderniseerd zijn.

### 1.7.3 4G



4G wordt gebruikt als telecommunicatiemedium voor afstandsbediening en telemetrie voor alle netcabines of klantencabines die niet door glasvezel of radio worden bediend. Sibelga is van mening dat deze cabines niet kritiek zijn en het eventueel niet werken van de afstandsbediening geen groot effect zal hebben in geval van defecten op het net. Er zijn momenteel 500 cabines die via dit medium communiceren. Een toereikend beveiligingsniveau wordt gegarandeerd via een APN. Die garandeert dat alleen simkaarten van Sibelga verbinding kunnen maken met het door de operator voorziene toegangspunt.

Er zijn studies aan de gang voor de vervanging van de 2G/3G-communicatieapparatuur, die de operatoren tegen begin 2025 moeten uitfaseren.

Volgende apparatuur op het elektriciteitsnet gebruikt deze technologie :

- de power quality-modules in alle leveringsposten;
- de AMR-meters.

Er is momenteel nog geen beslissing genomen over de technologie die voor deze twee types apparaten zal worden gekozen, maar Sibelga overweegt in de richting van de LTE-M-technologie te gaan. Dit communicatieprotocol wordt ook ondersteund door de 4G- en 5G-netten.

#### 1.7.4 Narrowband IoT



*Narrowband IoT* is een communicatieprotocol dat wordt ondersteund door het 4G-net. Het wordt gebruikt voor alle slimme meters.

### 1.8 Beleid voor apparatuur die SF6 bevat

Op 5 oktober 2023 bereikten het Europees Parlement, de Europese Commissie en de Raad van Europa een akkoord over de nieuwe verordening inzake fluor houdende broeikasgassen tot wijziging van richtlijn (EU) 2019/1937 en tot intrekking van verordening (EU) nr. 517/2014.

Fluor houdende broeikasgassen (gefluoreerde gassen) en de meeste ozonafbrekende stoffen (ODS'en) leveren een effect op de opwarming van de aarde dat meerdere malen groter is dan dat van kooldioxide. Het is daarom noodzakelijk om de uitstoot van deze gassen en stoffen te beperken, om de klimaatverandering tegen te gaan en de gezondheid en het welzijn van de EU-burgers te beschermen.

Het gebruik van HS-apparatuur in verdeelcabines valt onder artikel 13 van de nieuwe richtlijn, waarin de volgende aspecten worden gespecificeerd:

- Vanaf 1 januari 2026 zal het verboden zal zijn om gebruik te maken van HS-apparatuur  $\leq 24$  kV die SF6 bevat.
- Alle gefluoreerde nitrogassen zullen verboden zijn, inclusief gefluoreerd keton en gefluoreerd nitril,
- En tot slot heeft de datum van 1 januari 2026 betrekking op het verbod op de inbedrijfstelling van HS-schakelapparatuur die SF6 bevat.

De nieuwe richtlijn vereist echter niet dat bestaande HS-installaties met SF6, worden verwijderd. Het blijft toegestaan om HS-schakelapparatuur met SF6 te onderhouden en te repareren tot een onbepaalde datum.

Het blijft ook mogelijk om een SF6-HS-bord uit te breiden met HS-cellen die SF6 bevatten, zodat niet het hele bestaande HS-bord vervangen hoeft te worden. Vanaf 2035 echter mag alleen nog teruggewonnen of gereconditioneerd SF6-gas worden gebruikt om HS-borden te onderhouden of te herstellen.

Ingevolge de nieuwe richtlijn specificeren de fabrikanten van HS-apparatuur die door netbeheerders in verdeelcabines wordt gebruikt, dat SF6 Free-apparatuur ter beschikking zal worden gesteld volgens het onderstaande schema:

- De RMU's AA10 & AA20, in de uitvoering van 20 kA - 1 s bij 17,5 kV, zullen onmiddellijk beschikbaar zijn
- De RMU's AA10 & AA20, in de uitvoering van 12 kV met 25 kA - 1 s bij 24 kV, zullen in de loop van 2026 beschikbaar zijn, maar niet door alle fabrikanten.



Sibelga volgt, samen met alle distributienetbeheerders binnen Synergrid, de ontwikkelingen in verband met de SF6 Free-problematiek op en plant geen specifieke investeringen in dit ontwikkelingsplan.

### 1.9 Energie-efficiëntie in de distributienetten

Sibelga heeft altijd veel aandacht besteed aan een zo groot mogelijke inperking van de verliezen op het net, maar voorziet geen specifieke investeringen deze doelstelling beoogt. Een investering de verbetering van de energie-efficiëntie als enig doel, is algemeen economisch 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, zoals bijvoorbeeld:

- Bij de vervanging van transformatoren met 3 klemmen
- Bij de jaarlijkse evaluatie van de belastingen op de HS-lussen
- In het programma voor de vernieuwing van de installaties voor de openbare verlichting
- Met het 400 V-beleid voor nieuwe aansluitingen van grote vermogens en als oplossing bij problemen met de spanningskwaliteit op het net
- In de aandacht voor het energieverbruik dat eigen is aan technologieën die in de smart cabines worden toegepast

Sibelga bestudeert de mogelijke impact van het beheer van de vraag naar elektriciteit op de uitbouw 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 formaliseerden we ons actieplan inzake de verhoging van de energie-efficiëntie van onze distributienetten.

In bijlage 3 is een follow-up te vinden van het beleid dat Sibelga neemt in het kader van de beperking van de netverliezen. De bijlage bevat volgend beleid om de energieverliezen op het elektriciteitsnet te beperken:

- Beleid voor eenmaking van de spanningen op de HS- en LS-netten.
- Keuze van de doorsnede van de gebruikt kabels op de HS- en LS-netten.
- Gebruik van transformatoren met minder verliezen.

Bijkomende maatregelen voor meteropname vanop afstand en afstandsbediening van de assets zullen ook het aantal verplaatsingen van het personeel van Sibelga verminderen en zo de energie-efficiëntie van de uitbating van het net indirect verbeteren.



## 1.10 Gebruik van flexibiliteit als alternatief voor investeringen

Het gebruik van een lokale flexibiliteitsmarkt door de DNB wordt aangemoedigd door artikel 32 van richtlijn 2019/944 van het Europees Parlement en de Raad van 5 juni 2019 betreffende gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor elektriciteit. Deze richtlijn werd omgezet in de ordonnantie van 19 juli 2001 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, die in artikel 7 9°bis bepaalt dat **de DNB verantwoordelijk is voor "de aankoop van niet-frequentiegerelateerde ondersteunende producten en diensten die nodig zijn voor de efficiënte, betrouwbare en veilige exploitatie van het distributienet** onder objectieve, transparante en niet-discriminerende voorwaarden en op basis van de regels van de markt, **tenzij Brugel heeft vastgesteld dat de aankoop van deze diensten niet op een kosteneffectieve manier kan worden uitgevoerd**".

Bijgevolg bepaalt artikel 2.29 van het ontwerp van Technisch Reglement voor het beheer van en de toegang tot het elektriciteitsdistributienet in het BHG het volgende: *"Ingeval de DNB van oordeel is dat de verwerving van de flexibiliteitsdiensten voor het beheer van de lokale congestie niet op kosteneffectieve wijze kan geschieden of waarschijnlijk zal leiden tot ernstige marktverstoringen of meer congestie, dient hij vóór 1 januari 2025 een met objectieve bewijzen gestaafde afwijkingsaanvraag in voor zijn volledige net. Brugel kan een afwijking toestaan die drie jaar geldig is vanaf de publicatie en die onder dezelfde voorwaarden kan worden verlengd."*

Sibelga zal een gemotiveerde afwijkingsaanvraag indienen bij Brugel en voorziet in dit stadium geen impact op het ontwikkelingsplan.

## 2 UITBOUW VAN DE NETTEN

### 2.1 Overzicht van de realisaties in 2023

#### 2.1.1 Koppel- en verdeelpunten

- Voor 2023 had Sibelga voorzien in de vervanging van de HS-apparatuur van het open type in de verdeelposten en dispersiecabines PR Arc-en-Ciel, CD Polders et CD Ropsy École. De renovatie van de HS-apparatuur in de dispersiecabine CD Ropsy École en de inbedrijfstelling van het nieuwe bord werden in 2023 afgerond.  
De renovatiewerken aan de HS-apparatuur in de verdeelpost PR Arc-en-Ciel en in de verdeelcabine CD Polders zijn opnieuw ingepland na vertragingen bij de werken van 2022 en 2023 (er werd voorrang gegeven aan de voltooiing van de werken van de voorgaande jaren).  
De verandering in de planning met betrekking tot de dispersiecabine CD Polders werd meegedeeld in het vorige ontwikkelingsplan.
- In 2023 voltooide Sibelga de eerste fase van de werken in het kader van het project voor de vervanging van de Reyrolle-apparatuur in het koppelpunt PF Pêcherie (project uit 2021). De vertraging is enerzijds te wijten aan de verschuiving van de eigendomsgrenzen in overleg met Elia (wat een zeer grote impact had op de deadlines omdat er nieuwe concepten moesten worden ontwikkeld) en anderzijds aan de vertraging ten opzichte van de oorspronkelijke planning van de werken die door Elia werden uitgevoerd. De voltooiing van deze werken is gepland voor 2024.

Verschillende factoren hebben het gebruik van de interne middelen en dus de planning van de werken in 2023 beïnvloed:

- Werken in 2022 die werden voortgezet in 2023
- De inbedrijfstelling van de differentieelbeveiliging voor de Consilium-klantencabine
- De werken voor de omschakeling van het net van 5 kV naar 11 kV in het koppelpunt PF Vandenbranden.
- De herinbedrijfstelling, in het koppelpunt PF Munt 11 kV, van het bestaande HS-bord van het type MMS (bord buiten dienst voor testen na reconditionering)

In het kader van het programma voor de vervanging van beveiligingsrelais werden in 2023 24 relais vervangen, terwijl er 79 waren begroot. Het verschil kan enerzijds worden verklaard door een gebrek aan middelen, die voornamelijk werden gebruikt om apparatuurrenovatieprojecten uit voorgaande jaren af te ronden en om het net van 5 kV (PF Vandenbranden) over te dragen naar 11 kV, en anderzijds door de vertraging in de levering van de relais (PF Eeuwfeest).

In het kader van het vervangingsprogramma voor verouderde RTU's, waaronder 4 in coördinatie met de werken voor de vervanging van de HS-apparatuur in de verdeelposten, werden in 2023 9 RTU's vervangen (18 begroot). Het verschil wordt verklaard door het feit dat het vervangingsprogramma voor verouderde relais niet kon worden uitgevoerd zoals gepland omwille van de reeds aangehaalde redenen, en dat de betrokken RTU-apparatuur bijgevolg niet kon worden vervangen.

Naast de risico's verbonden aan het gebruik van elektrisch materieel zelf, hebben we 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.

### 2.1.2 HS-net

In 2023 werden meer HS-kabels gelegd dan er waren begroot: er werd 46 440 m aan kabels gelegd, terwijl er maar 40 650 m was voorzien.

In het kader van de reparatie van de HS-storingen werden minder kabels gelegd dan er waren begroot: er werd 479 m aan kabels gelegd, terwijl er 1100 m was voorzien. Over het algemeen gebeuren die plaatsingen wanneer de storingen op de kabels gesitueerd zijn op plaatsen die moeilijk bereikbaar zijn voor een plaatselijke herstelling, zoals een kruising van de openbare weg of onder de tramsporen.

Voor het leggen van kabels naar aanleiding van externe verzoeken was er een toename: er werd 7.206 m aan kabels gelegd, terwijl er 5400 m was voorzien.

In het kader van veroudering en het programma voor het opgeven van netten van 5 en 6,6 kV was er een toename: er werd 38.755 m aan kabels gelegd, terwijl er 34150 m was voorzien.

### 2.1.3 Netcabines

In 2023 lagen de hoeveelheden voor de vervanging/plaatsing van HS-apparatuur in de netcabines voor de bestaande programma's of naar aanleiding van aanvragen voor aansluitingen van nieuwe vermogens op LS, lager dan het oorspronkelijke budget: 104, terwijl er 115 waren voorzien.

Het aantal plaatsingen/vervangingen van LS-borden in de cabines ligt hoger dan de prognoses: 275, terwijl er 198 waren voorzien.

Het aantal transformatorplaatsingen/-vervangingen ligt hoger dan de prognoses: 95 plaatsingen/vervangingen, terwijl er 67 waren voorzien.

Deze resultaten kunnen als volgt worden verklaard:

- Er werden 9 HS-borden, 9 transformatoren en 4 LS-borden vervangen ten gevolge van incidenten in HS/LS-netcabines. Het aantal HS-borden ligt hoger dan in het budget was voorzien (7 borden meer). Het aantal transformatoren dat als gevolg van incidenten werd vervangen, is iets lager dan het aantal dat in het budget was voorzien (1 transformator minder). Het aantal borden dat als gevolg van incidenten werd vervangen, ligt iets hoger dan het in het budget voorziene aantal (2 ALSB's voorzien, 4 vervangen).
- In 2023 plaatste Sibelga 13 HS-borden (18 voorzien in het budget), 16 transformatoren (21 voorzien) en 51 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 constructievlak 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.
- 82 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 netten van 230 V naar 400 V.
- 70 transformatoren werden geplaatst/vervangen als onderdeel van het renovatie-/versterkingsbeleid. Het aantal transformatorvervangingen ligt hoger dan het oorspronkelijke budget (34 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's ligt hoger dan het oorspronkelijk gebudgetteerde aantal (220 t.o.v. een voorzien aantal van 126). 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 netten van 230 V naar 400 V (39, terwijl er 25 waren ingeschreven in het budget) en (2) het aantal niet-IP2X-borden dat werd vervangen (129, terwijl er 100 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 borden van 400 V 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 per nieuwe netcabine bedraagt gemiddeld 477 kVA in plaats van 442 kVA in 2022. In 2023 had Sibelga de vervanging van 1 metalen cabine gepland. Door problemen met het verkrijgen van vergunningen konden deze werken niet worden uitgevoerd. Ze werden uitgesteld tot 2024.

In 2023 werden 90 cabines uitgerust met een afstandsbediening in plaats van de 85 die waren voorzien. Dit omvat 27 vervangingen van verouderde afstandsbedieningskasten binnen bestaande cabines met afstandsbediening. Door een verhoging van het aantal aanvragen van klanten werden er 43 cabines uitgerust met een afstandsbediening, terwijl er 40 waren ingeschreven in het budget. Het aantal cabines die werden uitgerust met een afstandsbediening, in het kader van het programma voor afstandsbediening binnen het HS-distributienet, ligt iets hoger dan wat in het budget was ingeschreven, namelijk 47 cabines t.o.v. een voorzien aantal van 45, waaronder 20 nieuwe installaties en 27 vervangingen.

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.

In de HS-netten wordt de belasting permanent gemonitord om een zeer goed beeld van de beschikbare reserve te krijgen. In de LS-netten beschikt Sibelga momenteel slechts over enkele metingen van de belastingen van de HS/LS-transformatoren en de kabels in de "smart cabines". We beschikken ook over het totaal van de belastingen van de transformatoren en kabels die ter plaatse zijn opgenomen tijdens een meetcampagne voor alle cabines over een periode van 5 jaar.

#### **2.1.4 LS-net**

In 2023 werd er 99.200 m kabel gelegd, terwijl oorspronkelijk 79.350 m was voorzien in het budget. De gerealiseerde hoeveelheden liggen hoger dan in het oorspronkelijke budget, dat wil zeggen 19 850 m meer).

Sibelga heeft 86 081 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, in plaats van de voorziene 60 150 m. De stijging is toe te schrijven aan het feit dat Sibelga meer mogelijkheden tot externe en interne coördinatie heeft gehad.

De plaatsingen die zijn uitgevoerd op verzoek van klanten, voor de versterking of aansluiting van nieuwe vermogens en voor kabelverleggingen, waren lager dan begroot, namelijk 11 672 m in plaats van 18 100 m. Deze daling kan enerzijds worden verklaard door de vermindering van de plaatsingen voor versterking of voor de aansluiting van nieuwe klanten, namelijk 4800 m minder, en anderzijds door een vermindering van de plaatsingen voor nieuwe verkavelingen, ongeveer 2000 m minder. In het kader van de reparatie van de LS-storingen werden iets minder kabels gelegd dan er waren begroot, namelijk 348 m minder.

In 2023 lag het totale aantal op het net geplaatste verdeelkasten onder het budget: 180, terwijl er 220 waren voorzien. Voor het plaatsen van verdeelkasten naar aanleiding van verzoeken van klanten ligt het aantal boven het budget: 43, terwijl er 39 waren voorzien.

Voor vervangingen naar aanleiding van storingen wordt een vermindering van het aantal vastgesteld, namelijk 49 in plaats van de geplande 80.

Het aantal dozen dat werd vervangen in het kader van de aanleg van kabels op ons initiatief, ligt lager dan wat in het budget was ingeschreven: 88, terwijl er 101 waren voorzien. Het verschil is voornamelijk te wijten aan het feit dat Sibelga minder verdeelkasten heeft geplaatst bij het vervangen van verouderde of verzadigde LS-kabels dan in het oorspronkelijke budget was geraamd.

We wijzen erop dat bij werken voor de renovatie van het LS-net of het plaatsen van nieuwe kabel de bijbehorende oude dozen met een niet-IP2X-geïsoleerd railstel werden vervangen.

#### **2.1.5 LS-aftakkingen**

In het kader van de vervanging van verouderde of verzadigde kabels werden in 2023 op het LS-net 4072 LS-aftakkingen vervangen of overgezet op een nieuwe kabel, in plaats van de geplande 3365, d.w.z. 707 aftakkingen meer. Deze stijging is voornamelijk toe te schrijven aan het feit dat Sibelga meer mogelijkheden heeft gehad, in externe en interne coördinatie naargelang van haar beleid.

Voor werken als gevolg van verzoeken van klanten (plaatsingen, versterkingen, verplaatsingen en vervangingen) of naar aanleiding van storingen werden er 1607 aftakkingen uitgevoerd in plaats van de voorziene 2025. Het verschil wordt verklaard door een vermindering van (1) het aantal aftakkingen dat werd vervangen na storingen: 172 uitgevoerd t.o.v. een voorzien aantal van 270 en (2) het aantal aftakkingen dat werd uitgevoerd naar aanleiding van verzoeken van klanten voor plaatsingen, verplaatsingen en versterkingen, namelijk 1755 aftakkingen t.o.v. een voorzien aantal van 1435).

In het kader van de omschakeling van de netten van 230 V naar 400 V is het aantal aangepaste installaties hoger dan het oorspronkelijke budget: 5446 installaties in plaats van het voorziene aantal

van 3656, waaronder 3794 omschakelingen eenfasig naar eenfasig, 1011 omschakelingen driefasig naar eenfasig en 641 omschakelingen driefasig naar vierfasig.

## **2.1.6 Elektriciteitsmeters**

### **2.1.6.1 Investerings in de HS-meters**

In 2023 werden er 135 HS-meters geïnstalleerd (nieuwe meters en vervangingen), t.o.v. een voorzien aantal van 105. Het aantal meters dat werd geplaatst/vervangen als gevolg van verzoeken van klanten, lag iets hoger dan in het oorspronkelijke budget was voorzien, namelijk 97 meters gerealiseerd in plaats van een voorzien aantal van 90.

Het aantal vervangingen als gevolg van storingen of om technologische redenen ligt hoger dan in het budget was voorzien, namelijk 31 meters gerealiseerd in plaats van een voorzien aantal van 15). De stijging wordt verklaard (1) door het feit dat 33 meters, voornamelijk aftrekmeters, werden vervangen hoewel er geen meters waren begroot, en (2) door de vermindering van het aantal meters dat werd vervangen als gevolg van storingen, namelijk 5 in plaats van de voorziene 15.

### **2.1.6.2 Investerings in de LS-meters**

Sibelga heeft in 2023 14 meters vervangen in het kader van het programma voor het nemen van monsters van meters na technische controles (TC's) (115 meters voorzien). Er werden 138 meters vervangen die tijdens eerdere TC's als te vervangen waren aangeduid (375 meters voorzien).

In 2023 werden er 13.739 meters op het net geplaatst (plaatsingen, vervangingen, verplaatsingen, versterkingen) tegenover 11.748 zoals in het budget was ingeschreven. Deze evolutie is vooral te verklaren door de toename van het aantal verzoeken van klanten. Daarnaast werden er 7606 meters geïnstalleerd in het kader van ondeelbare installaties (4115 meters meer dan begroot).

In 2023 werden 1.990 meters vervangen omdat ze verouderd waren of om technologische redenen, terwijl er 2.590 meters waren voorzien, evenals 15 meters, voornamelijk L6N- en aftrekmeters (niet begroot in het vorige ontwikkelingsplan). 1 meter werd vervangen naar aanleiding van een verzoek van een klant. Deze daling wordt voornamelijk verklaard door de vermindering van het aantal meters dat moet worden vervangen na storingen (364 meters minder) of als gevolg van fraude (217 meters minder). In het kader van de omschakeling van de netten van 230 V naar 400 V werden 4084 meters geplaatst (3656 voorzien in het budget).

## **2.1.6 Plaatsen en blazen van glasvezel**

In 2023 werd meer glasvezel gelegd dan er was begroot, namelijk 6219 m meer, waarvan 13 237 m aan kokers in sleuven werd gelegd in plaats van de voorziene 6000 m, en 482 m in bestaande buizen in plaats van de voorziene 1500 m.

Sibelga heeft 29 441 m glasvezelkabel geblazen om de verschillende koppelpunten en verdeelposten met elkaar te verbinden, in plaats van de voorziene 21 875 m. De geregistreerde stijging van 7566 m wordt verklaard door het feit dat we volledige kringen tussen twee posten konden creëren (sommige kokers waren er al). Er wordt geblazen zodra er volledige kringen tussen twee posten zijn gecreëerd. Eind 2023 waren er in totaal 161 knooppunten, waarvan 41 op het secundaire net, die via het glasvezelnet communiceerden.

## **2.2 Analyse van het bestaande net**

## 2.2.1 Aantal assets

Hier volgt een overzicht van de assets per klasse:

Assetklasse	Eenheid	Hoeveelheid
HS/HS-koppelpunten:	aant.	46
Verdeel/dispersiecabines:	aant.	79
Ondergronds HS-net:	km	2 148
HS/LS-transformatiecabines "net":	aant.	3 035
HS/LS-transformatiecabines "klant":	aant.	2 704
<i>waaronder gemotoriseerde "net-" en "klantcabines":</i>	<i>aant.</i>	<i>1 278</i>
Transformatoren:	aant.	3 231
Capaciteit transformatoren:	MVA	1 341
Bovengronds LS-net:	km	18
Ondergronds LS-net:	km	4 300
LSK/OD:	aant.	5 871
	<i>bovengrondse LS-kasten: aant.</i>	<i>4 527</i>
	<i>ondergrondse LS-dozen: aant.</i>	<i>1 344</i>
LS-aftakkingen:	aant.	214 943
Elektriciteitsmeters:	aant.	729 508
	<i>elektromechanische meters: aant.</i>	<i>657 073</i>
	<i>elektronische meters: aant.</i>	<i>13 858</i>
	<i>slimme meters: aant.</i>	<i>58 577</i>

Tabel 4: Overzicht van de assets van Sibelga per klasse

Let op: (1) in het aantal meters dat is aangegeven zijn alle actieve en niet-actieve meters opgenomen. (2) aan de hoeveelheid LS-aansluitingen werden de aansluitingen zonder meter toegevoegd.

## 2.2.2 Koppel- en verdeelpunten

### 2.2.2.1 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 5 geeft een overzicht van de gevalideerde maximale belasting op de koppelpunten gedurende de periode 2023-2024.

We noteren een daling van de piek met meer dan 1 MVA op 5 koppelpunten (9 tijdens de foto gemaakt voor de periode 2022-2023). Deze evolutie valt voornamelijk te verklaren door (1) de uitvoering van enkele projecten met een belastingsoverdracht naar andere posten, (2) de impact op het verbruik van

de in de zomer geregistreerde temperatuur (minder hoog dan het voorgaande jaar) en (3) de impact van de energiekosten op het verbruik van huishoudens en bedrijven.

Voor 4 koppelpunten tekenden we een stijging van de belasting op van meer dan 1 MVA (10 in 2022). De evolutie wordt voornamelijk verklaard door (1) de voltooiing van bepaalde projecten met belastingoverdracht (1 post) en (2) de toename van de belasting van de bestaande cabines (2 posten) of op sites met een hoog verbruik (de site van het UZ - impact op de piek van het PF de Brouckère).

De "berekende piek" in het koppelpunt Voltaire 11 kV bedroeg (rekening houdend met de voorlopige belastingoverdrachten naar het PF Charles Quint) 26,73 MVA (25,62 MVA in 2022). Deze waarde is lager dan het gewaarborgde vermogen van de post (3,27 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 covidperiode was hoger dan het gewaarborgde vermogen.) In paragraaf 2.3.3 en in bijlage 1 van dit document lichten we de beslissingen toe die in dat verband genomen werden.

NB : een tijdelijke overdracht van ongeveer 0,5 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 2023-2024 op de transformatoren die het PF Voltaire 11 kV bevoorraden (26,23 MVA) lager dan het huidige gewaarborgde vermogen van 30 MVA.



Koppelpunt	Gewaarborgd vermogen 2023 in MVA	Voorzien gewaarborgd vermogen 2023 - 2024 in MVA	Piek MVA	
			2022-2023	2023-2024
Berchem *	57,6		19,58	19,43
Bovenberg	60		22,56	22,06
Chômé Wijns	25		11,96	12,08
De Cuyper	29		17,57	18,76
Demosthène (Scheut)	19,2		14,71	15,03
Baron Dhanis 36/11 kV	25		15,14	14,87
Baron Dhanis 150/11 kV	60		33,45	36,15
Drogenbos	60		31,32	30,06
Elan	25,9		16,40	17,26
Espinette *	30		1,04	4,56
Forest	50		32,94	33,61
Lessines	30		15,15	16,02
Schols	30		19,70	18,86
Woluwe UCL *	60		15,21	13,76
Pêcherie	30		19,16	19,59
Américaine 5 kV	15		4,50	4,67
Américaine 11 kV	41		24,28	25,02
Botanique	50		28,68	29,28
Buda *	30		7,37	7,31
Charles Quint 150/11 kV	50		27,79	27,26
Charles Quint 36/11 kV	25		8,47	8,22
Degreef (De Brouckère)	25,9		23,47	24,50
Dunant (cimetière *)	50		23,15	22,52
Esseghem (Lahaye)	30		15,17	14,97
Haren *	60		13,20	11,46
Héliport	60		27,54	26,30
Houtweg	30		13,50	14,10
Josaphat	13,2		6,96	6,68
Marly *	22,5		11,05	10,85
Midi	60		20,57	20,67
Monnaie	50		22,60	21,66
Marché	50		16,13	16,00
Naples 11 kV	55		20,33	20,30
Naples 5 kV	0	Afgeschaft in 2020	0,00	0,00
Pacheco 11 kV	60		14,46	14,20
Vandenbranden (Point Ouest)	28,8	Overstap naar 11 kV in 2023	11,21	11,32
Minimes (Point Sud) 5 kV	25		4,53	4,59
Minimes (Point Sud) 11 kV	52		30,84	30,49
Centenaire*	60		19,73	20,32
Schaerbeek	60		28,57	28,75
Voltaire 11 kV	30		25,62	26,73
Voltaire 6 kV	14,4		0,00	0,00
Volta 5 kV	21,5		12,10	11,08
Volta 11 kV	25		17,43	17,56
Wiertz 5 kV	30		3,58	3,22
Wiertz 150/11 kV	60		35,50	33,05
Wiertz 36/11 kV	30		9,76	9,41

Tabel 5: Gevalideerde maximale belasting op de koppelpunten gedurende de periode 2023-2024

\* 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.

## 2.2.2.2 Toestand van de assets in de koppel- en verdeelpunten

- HS-apparatuur

De HS-apparatuur 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.

De volgende tabel geeft een overzicht van de verschillende types HS-apparatuur die we respectievelijk in de koppel- en verdeelpunten terugvinden, alsook informatie over hun toestand.

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. De reserveonderdelen beginnen op te raken. Sibelga heeft een vervangingsprogramma voor borden in open materieel (1 PR).
	VACUUM	VB5	10	Geen problemen. Het koppelpunt PF Scailquin werd in 2021 verwijderd en vervangen door een nieuwe verdeelpost. (10 PR)
GECOMPARTIMENTEERD	OLIE	EIB	1	Deze vermogensschakelaars vertonen geen specifieke problemen. Er zijn niet langer reserveonderdelen beschikbaar. Ze zullen worden vervangen in het kader van het vervangingsprogramma voor apparatuur in open materieel (1 PR).
		Reyrolle LMT	3	Ondanks hun ouderdom kunnen deze borden in gebruik blijven dankzij de aanvoer van reserveonderdelen die werden gerecupereerd uit onlangs vervangen borden. Deze vermogensschakelaars gaan gepaard met de hoogste gemiddelde onderhoudskosten. (2 PF's en 1 PR).
	VACUUM	MODULEC 9	5	Deze borden werden begin jaren 90 gerenoveerd. In 2014 werd een stijging vastgesteld van het aantal storingen van de onderbrekingstoebehoren (vermogensschakelaars/schakelaars) bij de uitvoering van de exploitatiehandelingen. Sibelga besloot om een onderhoudsplan in te voeren dat is aangepast aan dit type apparatuur (5 PR's)
		UT/UR	13	Deze borden werden tussen 1990 en 2006 gerenoveerd. Er zijn geen investeringen gepland (11 PF's en 2 PR's).
		SVS 8	2	Borden van de nieuwe generatie (2 PR's).
		UNISWITCH	7	Het gaat om 7 PR's.
		NXAIR	7	Bord van de nieuwe generatie (2 PF's en 5 PR's).
		UNIGEAR	19	Dit type apparatuur wordt geplaatst sinds 2012 (16 PF's en 3 PR's)
		VB5	11	Deze apparaten werden begin jaren 90 in gebruik genomen. Ze vertonen momenteel geen problemen (10 PF's en 1 PR).
		CAPITOLE	2	Geen problemen (1 PF en 1 PR).
		MMS	3	Deze borden werden tussen 1990 en 2006 gerenoveerd. Ze vertonen momenteel geen problemen (3 PF's).
		DEBA	12	Borden van de nieuwe generatie (12 PR's)
		PIX VHVX	3	Borden van de nieuwe generatie (1 PR en 2 PF's).
		AIR	SOLENARC	3
	SF6	SAFESIX	1	Bord dat geen specifieke problemen vertoont. De toegang tot de kabels kan niet worden afgesloten (1 PR).
		SM6	3	Borden van de nieuwe generatie. Het is belangrijk om de wijzigingen van de norm met betrekking tot SF6 te volgen (3 PR's).

Tabel 6: Types HS-apparatuur en hun toestand in de koppel- en verdeelpunten

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

In 2023 werden storingen vastgesteld op vermogensschakelaars ABB Unigear (1), Eaton MMS (1), EIB VB5 (1), Merlin Gerin (1) en Modulec 9 (2).

De incidenten die dit jaar werden geregistreerd, deden zich enerzijds voor op apparatuur die al onderdeel is van een vervangingsprogramma (EIB VB5) en anderzijds op recentere apparatuur (ABB Unigear).

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 apparaten van het type Solenarc te vervangen (de oudste apparatuur die nog in bedrijf is).

De voor de periode van 2025 tot 2029 geplande investeringen betreffen de vervanging van: 11 apparaten van het open type, en 3 van het type Solenarc (3 PF).

- 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 2023 werden 3 incidenten opgetekend, tegenover 8 in 2022, met beveiligingsrelais van het type ABB REF 615.

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 148 verouderde relais in de periode 2025-2029.

We wijzen erop dat bij de vervanging van de beveiligingsrelais eveneens de RTU wordt vervangen voor een optimale benutting van de mogelijkheden van de nieuwe relais.

- 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 dispersiecabines of verdeelposten en enkele klantencabines).

Deze beveiligingswijze wordt niet meer gebruikt voor aansluitingen bij nieuwe klanten of voor de bescherming van kabels die de verdeelposten of dispersiecabines bevoorraden.

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 de storing, (2) de herstelling zelf - aangezien het personeel van Sibelga die competentie niet meer heeft, moeten we een beroep doen op onderaannemers - en (3) de beschikbaarheid van paren in goede staat op de kabel.

Wat deze gevallen betreft, wordt er momenteel geen doelgericht beleid gevoerd om de impact van die incidenten te beperken. Het door Sibelga ingevoerde beleid heeft betrekking op het volgende:

- Cabines die door Sibelga worden beheerd: aanpassing van de beschermingswijze en dus afschaffing van de signalisatiekabels bij de renovatie van HS-apparatuur of bij een eventueel defect van de signalisatiekabel of de bijbehorende beveiliging
- Installaties die eigendom zijn van klanten: (1) 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); (2) 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). (3) 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.

We wijzen erop dat de vervanging van de beveiligingen van de klant Consilium werd afgerond in 2023. In het ontwikkelingsplan zijn er geen andere werken van dit type opgenomen.

- 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 dispersiecabines te verzekeren, werd in 2020 een studie uitgevoerd voor die apparatuur.

Op basis van deze studie is Sibelga het volgende van plan: (1) De installatie op korte termijn van een systeem voor toezicht op die apparatuur, om eventuele storingen zo snel mogelijk te identificeren, en (2) de vervanging in de periode van 2025 tot 2027 van 14 apparaten van dat type.

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 36 batterijen en 22 gelijkrichters voor de periode van 2025 tot 2029.

- 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 128 "post"- en "cabine"-RTU's.

De apparaten van het type Télégryr 805 (eind 2023 nog 1 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 type ABB (nog 1 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, want de coördinatie van de werken is in deze gevallen niet mogelijk.

De vervanging van 34 RTU's (waarvan 5 van het type "cabine") is gepland voor de periode van 2025 tot 2029.

- Toestand 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. Er is een budget voorzien voor reparatiewerken aan deze gebouwen voor de periode van 2025 tot 2029.

## 2.2.3 HS-net

### 2.2.3.1 Belasting van het HS-net

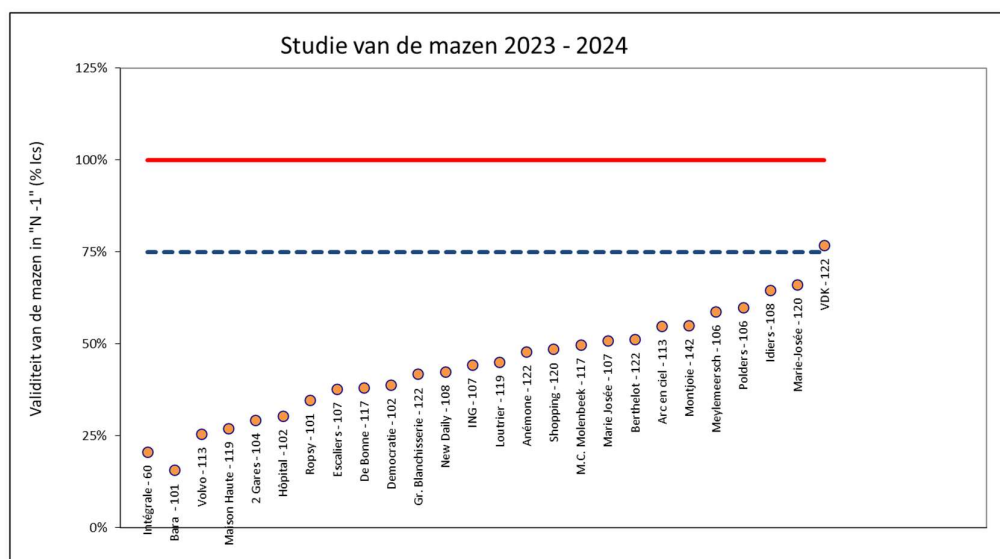
De validiteit van de lussen en mazen in situatie "N-1" wordt jaarlijks berekend in het kader van de foto van de belasting van het HS-net.

### 2.2.3.2 De belasting van de lussen

In de foto van 2023-2024 overschreed geen enkele lus 90% van de maximale toegelaten belasting in situatie N-1, net als in het voorgaande jaar.

### 2.2.3.3 De belasting van de mazen

De volgende grafiek geeft een overzicht van de validiteit van de mazen in de periode 2023-2024.



Figuur 3: Validiteit van de mazen in de periode 2022-2023

We herinneren eraan dat de validiteit van een maas berekend wordt in de situatie N-1 van het net, uitgaande 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.

De bovenstaande grafiek toont aan dat, met uitzondering van de maas VDK-122 op 77%, de belasting van de mazen de grens van 75% van de in situatie N-1 toelaatbare maximumwaarde niet overschrijdt.

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.

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.

#### **2.2.3.4 Fitheid van de HS-kabels**

In 2023 zijn er 104 incidenten (externe oorzaken niet meegerekend) opgetekend met HS-kabels en hun toebehoren. Dat aantal is groter dan de opgetekende waarde in 2022 (92 incidenten) en het gemiddelde van de drie voorgaande jaren (93). Die incidenten brachten een onbeschikbaarheid van 05:17 minuten met zich mee (05:01 minuten in 2022).

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 in de vervanging van 34,2 km verouderde kabels per jaar.

Het net van 36 kV van Elia, dat de koppelpunten van 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 netten van 5 en 6,6 kV op termijn. Voor de investeringen die gepland zijn in het kader van de afschaffing van die netten, is uitgegaan van de aanleg van 1,5 km kabels per jaar.

We wijzen erop dat in HS de totale lengte aan geschrapte kabels algemeen gesproken hoger is 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.

Eind 2023 bedroeg de lengte van de netten van 5 en 6,6 kV ongeveer 120 km, wat 33 km minder is t.o.v. 2022.

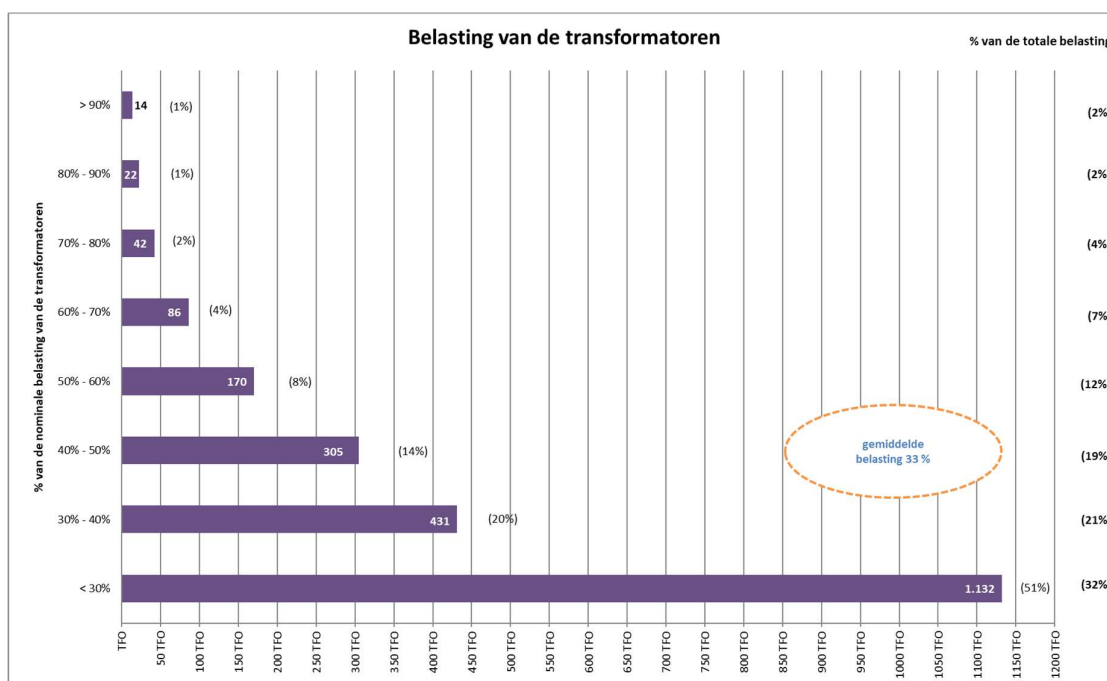
## 2.2.4 Netcabines

### 2.2.4.1 Belasting van de transformatoren

Bij de meetcampagne van 2023-2024 werden 549 transformatoren en 2828 kabels gemeten. De analyses van de belastingen zijn afgerond. Dit zijn de resultaten.

De onderstaande grafiek 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.

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 2023-2024 werden er 549 transformatoren en 2.828 kabels gemeten.



Figuur 4: Verdeling van de LS-belasting over de transformatoren

De 14 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.

### 2.2.4.2 Invloed op de continuïteit van de HS-levering

In 2023 waren 21 HS-uitschakelingen het gevolg van incidenten in cabines (23 in 2022): 11 vonden plaats in netcabines (16 in 2022) en 10 in klantencabines (7 in 2022).

Van de 21 geregistreerde incidenten waren er 11 veroorzaakt door storingen in de HS-apparatuur; 4 incidenten werden veroorzaakt door weersomstandigheden of door waterinfiltratie in de cabines, 3

door schade veroorzaakt door derden (waaronder één geval van koperdiefstal in een klantencabine), 2 door brand en 1 door vreemde voorwerpen.  
Deze incidenten veroorzaakten 0:41 seconden 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 apparatuur in de HS/LS-transformatiecabinen: namelijk 97 HS-borden per jaar, inclusief de apparatuur die werd vervangen als gevolg van storingen of in het kader van het beleid voor de schrapping van de netten van 5 en 6,6 kV.

#### **2.2.4.3 Invloed op de continuïteit van de LS-levering**

In 2023 waren 19 onderbrekingen van de LS-levering het gevolg van een incident in een cabine. Dat zijn er minder dan in 2022 (27 onderbrekingen). Van die incidenten waren er 11 het gevolg van exploitatiehandelingen (bedrijfsvoering, waarvan 6 onderbrekingen gepland waren), werden er 5 veroorzaakt door storingen in de LS-apparatuur, was er 1 het gevolg van een gebrek aan capaciteit, was er 1 toe te schrijven aan externe oorzaken (weersomstandigheden, schade aan installaties enz.) en kon er voor 1 de oorzaak niet worden vastgesteld (doorsmelten van zekering zonder aanwijsbare oorzaak). Die incidenten hebben tot 00:17 seconden onbeschikbaarheid voor de klanten geleid, waaronder 00:01 seconde als gevolg van geplande onderbrekingen (00:17 seconden in 2022, waarvan 00:04 seconden als gevolg van geplande onderbrekingen).

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

#### **2.2.4.4 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 dan gedetecteerd. Bij de meetcampagne van 2023-2024 werden 549 transformatoren en 2828 kabels gemeten.

De eenmalige metingen op verzoek van klanten geven ook 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 2025 tot 2029.



#### 2.2.4.5 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 staat een voorstelling van de verdeling van de cabines per risiconiveau op het einde van 2023:

	Risiconiveau	Omschrijving	Aantal cabines Situatie eind 2023
	Onaanvaardbaar risico	Dit soort risico is onaanvaardbaar. Er moet onmiddellijk actie worden ondernomen om het risico te verkleinen.	/
	Zeer groot risico	Het risico is reëel. Er moeten dringend beschermende maatregelen worden genomen	27
	Hoog risico	Het risico is significant. Er moeten beschermende maatregelen worden genomen.	752
	Gemiddeld risico	Het risico kan aanvaardbaar zijn als er bepaalde maatregelen worden genomen, zoals opleiding, gereedschap en toezicht.	239
	Laag Risico	Deze risico's zijn laag en onder controle. Ze zijn aanvaardbaar.	2.038

*Tabel 7: Voorstelling van de verdeling van de cabines per risiconiveau op het einde van 2023*

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

Het doelgerichte beleid voor de vervanging van die verouderde en gevaarlijke apparatuur dat al verschillende jaren wordt gevoerd, beantwoordt 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 apparatuur waar het grootste risico aan verbonden is, en (2) preventieve maatregelen toe te passen in het kader van het risicobeheer.

- HS-borden

Bij renovatiewerken wordt HS-apparatuur in open materiaal vervangen door nieuw materiaal. Het aantal te vervangen verouderde HS-borden wordt geschat op 97 per jaar voor de periode van 2025 tot 2029.

- LS-borden

Het beleid voor de vervanging van niet-geïsoleerde LS-borden beoogt 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.

Het aantal LS-borden dat elk jaar moet worden vervangen vanwege de economische of

kwaleitsimpact, storingen of "wettelijke" redenen, wordt geschat op gemiddeld 168 borden per jaar voor de periode van 2025 tot 2029.

#### 2.2.4.6 Nulpunt van het LS-net

Het net telt nog ongeveer 146 transformatoren zonder uitwendig nulpunt aan de LS-zijde.

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

We wijzen erop dat een systematische overgang naar een TT-distributienet bij het plaatsen van een nieuwe kabel niet mogelijk is 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.

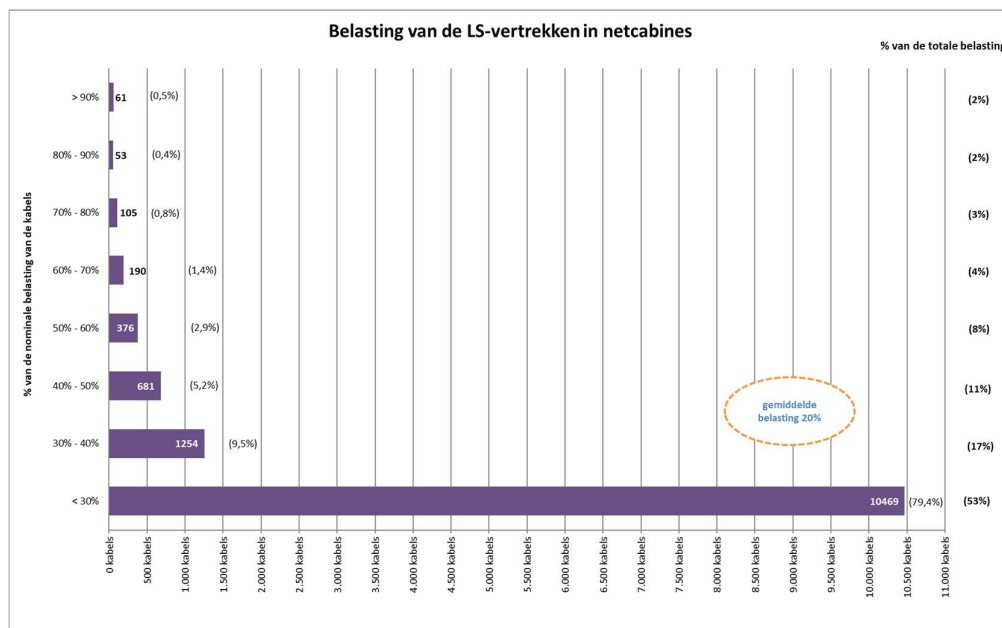
### 2.2.5 LS-net

#### 2.2.5.1 Belasting van het LS-net

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

Tijdens de campagne 2023-2024 werden er 549 transformatoren en 2828 kabels gemeten. De analyse van de belastingsmetingen die tijdens de 5 voorgaande campagnes werden uitgevoerd, is afgerond.

Hieronder staat een overzicht, in de vorm van een grafiek, van de staat van de belasting van de LS-kabels:



Figuur 5: Staat van de belasting van de LS-kabels

De graad van belasting van de LS-kabels is laag, namelijk 20%. Voor 61 uitgangen (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.

#### **2.2.5.2 Fitheid van de LS-kabels**

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

Sibelga voorziet een jaarlijks budget voor het vervangen van deze kabels.

Van elke opportuniteit wordt een gedetailleerde studie gemaakt en de kabels in kwestie worden volgens prioriteit vervangen. 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 storingen vertonen (meer dan 3 storingen 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 om 61 km aan kabels per jaar te leggen in het kader van het programma voor de vervanging van verouderde kabels of voor storingen. Voor de verouderde kabels is 55 km voorzien, waarvan 50 km deel uitmaakt van de 11 kabeltypes waarop er zich vaker dan gemiddeld storingen voordoen.

#### **2.2.5.3 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 2023 werden 12 onderbrekingen op het LS-net geregistreerd als gevolg van incidenten in ondergrondse verdeelkasten of bovengrondse LS-kasten (16 incidenten in 2022). Deze incidenten waren te wijten aan storingen (7), exploitatiehandelingen (3) en externe oorzaken (2).

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 bestaat 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 apparaten geïnventariseerd en vervangen.

Sibelga voorziet een jaarlijks budget voor het vervangen van 172 dozen.

## 2.3 Analyse van de externe factoren

### 2.3.1 Incidenten in de koppelpunten

In 2023 noteerde Sibelga 1 onderbreking in de bevoorrading van de koppelpunten als gevolg van incidenten op het net van de TNB. Dit incident resulteerde in een onbeschikbaarheid van 00:49 seconden (in plaats van 3 incidenten van dit type in 2022, voor een onbeschikbaarheid van 02:48 minuten).

Deze incidenten vereisen geen specifieke investeringen door ons.

### 2.3.2 Werken uitgevoerd door derden

#### 2.3.2.1 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-apparatuur in het koppelpunt PF Marché wegens veroudering was in het vorige ontwikkelingsplan voorzien voor 2025. In afwachting van het resultaat van de lopende besprekingen is Sibelga van plan deze werken in 2027 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.

#### 2.3.2.2 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. Sibelga heeft deze werken ingepland voor 2024. Ter herinnering: het nieuwe bord van 11 kV wordt geplaatst in het gebouw waarin de uitrusting van het PF Volta 5 kV is ondergebracht.

#### 2.3.2.3 Aanvraag tot verplaatsing van het PR Zuidpaleis

In het kader van de Metro 3-werken heeft Sibelga een verzoek ontvangen om de installaties te verplaatsen die zich momenteel in het Zuidpaleis bevinden, een gebouw dat zich tussen de Stalingradlaan en de Lemonnierlaan in Brussel bevindt.

Dit heeft betrekking op de elektrische HS-installaties van de verdeelpost PR Zuidpaleis, een netcabine, een LS-lokaal, een cabine van de DNG, evenals de glasvezelkabels en de apparatuur voor het glasvezelnet die aanwezig zijn op de site.

Deze werken moeten in twee fasen worden georganiseerd:

- Afbraak van het rechtergedeelte van het gebouw met de afbraak van de Arbeidsdoorgang in 2025, wat de verplaatsing van de elektrische installaties van Sibelga (kabels en LS-lokaal, evenals de glasvezelkabels ter hoogte van de Arbeidsdoorgang) inhoudt. De werken zijn ingepland voor 2024.
- Afbraak van het linkergedeelte van het gebouw en verwijdering, in 2027, van de HS-installaties van het PR Zuidpaleis, de netcabine en de klantencabine, evenals de glasvezelapparatuur die aanwezig is op de site.

De werken zijn ingepland in het huidige ontwikkelingsplan. Op termijn is aan de projectontwikkelaar gevraagd om een nieuwe ruimte te bouwen om er een verdeelpost in op te nemen, in overeenstemming met de technische voorschriften van Sibelga. Volgens de huidige planning zijn deze werken niet opgenomen in het ontwikkelingsplan 2025 - 2029.

### **2.3.3 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.

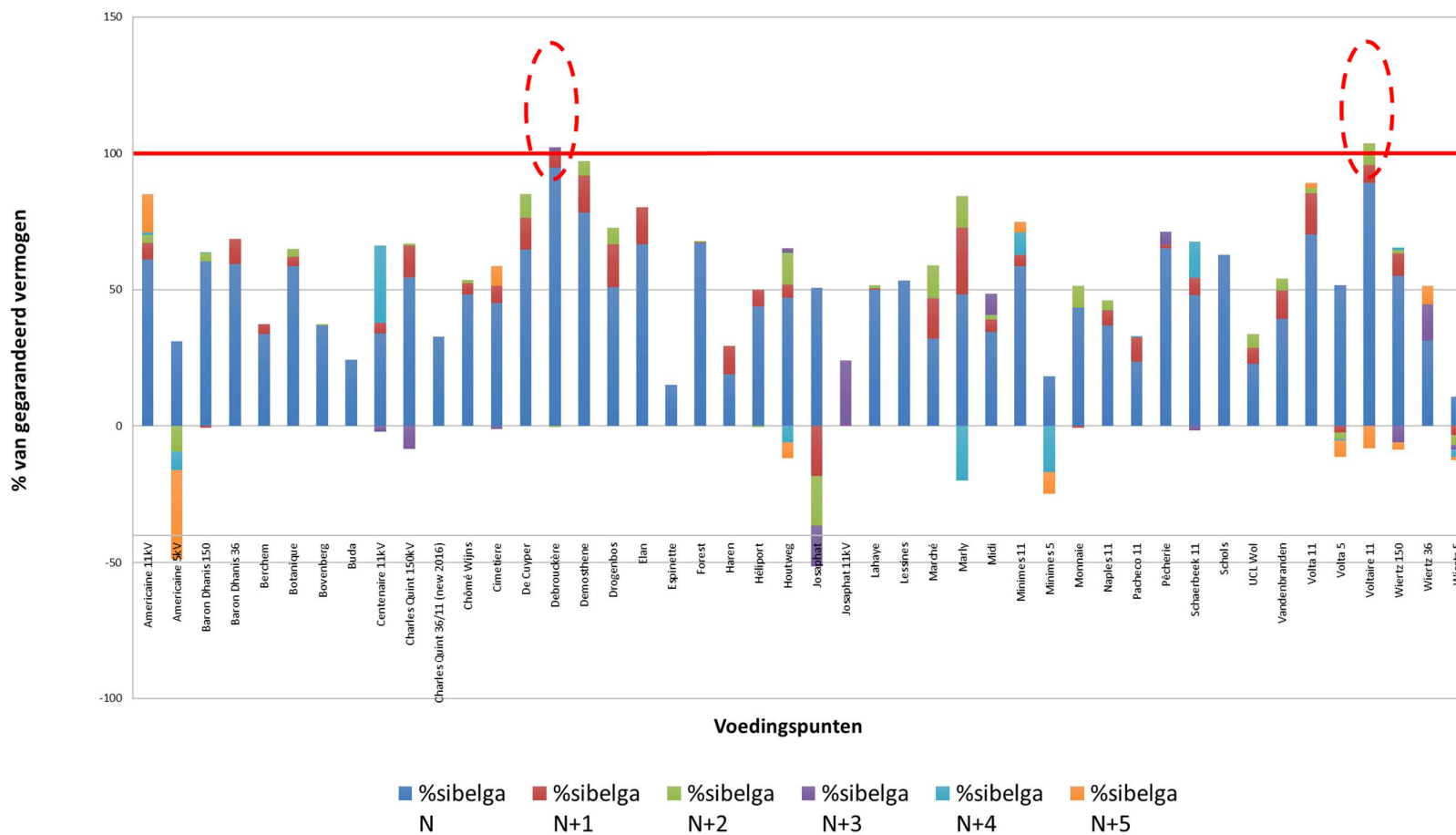
Voor de nieuwe belastingen die op het net geïntegreerd worden, wordt een bijzondere follow-up van hun evolutie georganiseerd tot op het ogenblik waarop ze hun gestabiliseerde verbruikswaarde bereiken.

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 2023 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.

Verhoging 2025 - 2029 van het maximaal vermogen op de koppelpunten in % van het gewaarborgd vermogen



Figuur 6: Toename van de totale onderstationscapaciteit in de periode 2025-2029

### **2.3.3.1 PF PACHECO 11 kV**

De piek van het PF Pacheco 11 kV is licht gedaald ten opzichte van het vorige jaar, namelijk 0,27 MVA minder. Deze verandering is voornamelijk te wijten aan het feit dat de voor deze post voorziene verhogingen van de belasting de prognoses niet volgen. Er is sprake van achterstand bij de uitvoering van het project voor de ontwikkeling van de site van het Rijksadministratief Centrum en de reeds aangesloten nieuwe cabines verbruiken nog niet het gevraagde vermogen.

### **2.3.3.2 PF VOLTAIRE 11 kV en PF VOLTAIRE 6,6 kV**

De tijdens de foto van 2023-2024 berekende piek (rekening houdend met de voorlopige belastingoverdrachten naar het PF Charles Quint 150/11 kV) bedraagt 26,73 MVA (25,72 MVA in 2022). De berekende waarde ligt lager dan het gewaarborgd vermogen, namelijk 3,27 MVA lager.

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 covidperiode opgetekende piek lag hoger dan het gewaarborgd vermogen.) Naar aanleiding van die studie werden 3 scenario's geanalyseerd (zie 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 2024 afgerond zijn, rekening houdend met de evolutie van de aanvragen in het kader van het Mediapark-project. De voorlopige belastingoverdracht naar het koppelpunt PF Charles Quint wordt gehandhaafd tijdens de periode van de werken in Josaphat.

Let op:

- In het kader van de werken om de transformatoren in Josaphat te vervangen, en de overgang naar 11 kV van deze post (oorspronkelijk gepland voor 2024), blijven sommige cellen van het oude HS-bord op verzoek van Elia tijdelijk in gebruik. Dit om de noodstroomvoorziening te garanderen, via kabels die toebehoren aan Sibelga, mocht dat nodig zijn.
- 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.
- 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 geval per geval verwerkt worden, rekening houdend met de gewenste data voor de aansluiting van de verschillende cabines.

### **2.3.3.3 PF DE BROUCKERE**

De maximale belasting die werd geregistreerd in de periode 2023-2024, bedraagt 24,50 MVA, in plaats van 23,47 MVA in 2022. Dit betekent een stijging met 1,03 MVA die toe te schrijven is aan de stijging van het verbruik van het UZ.

Die waarde is echter kleiner dan het gewaarborgd vermogen van de post, dat 25,9 MVA bedraagt.



De beperking van het gewaarborgd vermogen van die post is toe te schrijven aan de kabels van 36 kV, die bovendien aan het einde van hun levensduur komen. Elia heeft de vervanging van die kabels gepland, waardoor het gewaarborgd vermogen tot 30 MVA kan worden verhoogd.

We wijzen erop dat volgens de nieuwe planning die door Elia werd meegedeeld, de vervanging van die kabels is voorzien tegen 2025-2026, terwijl ze oorspronkelijk voor 2023 was gepland.

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.

#### **2.3.3.4 PF EEUWFEEST**

De in de periode 2023-2024 geregistreerde piekafname op het door Sibelga beheerde deel van het net bedraagt 20,32 MVA, in plaats van de in de periode 2022-2023 geregistreerde 19,73 MVA. Bij de berekening van deze piek wordt rekening gehouden met de productie van de warmtekrachtkoppeling Forum van 0,63 MVA.

De aangekondigde voorspelde verhoging van de belasting tot ongeveer 15,2 MVA voor die post naar aanleiding van het Néo-project (Européa) voor de heraanleg van de Heizelvlakte, is uitgesteld tot 2027.

Deze verhoging van de belasting vertegenwoordigt het verschil tussen de huidige belastingen die zullen verdwijnen of al verdwenen zijn als gevolg van de werken bij Kinopolis, Bruparck en Océade, en de nieuwe belastingen die in het kader van dit project ter beschikking moeten worden gesteld.

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.

#### **2.3.3.5 PF MARLY**

In het verleden had de MIVB contact opgenomen met Sibelga voor de aansluiting tegen 2023 van een nieuw depot voor het opladen van elektrische bussen, namelijk ongeveer 220 elektrische bussen met opladers van 50 kVA/bus en zelfs 80 kVA via snelladen.

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. Voor daarna werden er door de klant twee scenario's gevraagd: (1) het gebruik van 4,5 MVA na 2027 als noodstroomvoorziening voor het nieuwe depot dat bevoorraad zal worden vanaf het privénet van de MIVB, en (2) de terbeschikkingstelling van 11 MVA via een aansluiting op het distributienet 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 bevoorraad en vanaf 2027 vanaf het privénet van de MIVB.

Het tweede scenario, met de terbeschikkingstelling van 11 MVA vanaf 2027, werd dus niet weerhouden.

#### **2.3.3.6 PF BUDA**

In scenario 2, de aansluiting van het nieuwe MIVB depot, moest er voor deze post 11 MVA worden voorzien voor 2027; als gevolg van de beslissing van de klant is dit project nu stopgezet.

### 2.3.3.7 PF HOUTWEG

In 2019 en 2020 hebben Elia en de MIVB twee voorstudies aangevraagd waarbij de belasting op het PF Houtweg aanzienlijk wordt verhoogd, namelijk een gewenst gecumuleerd vermogen van 19,5 MVA, in verschillende fasen.

- 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 noodstroomtoevoer N en N-1 vanuit het PF Houtweg voor een contractueel vermogen van 7,5 MVA.
- Scenario 3: Normale en noodstroomtoevoer 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 2029. 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 bevoorraad 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 de post PF Houtweg evalueren op basis van de weerhouden scenario's en rekening houdend met de andere lopende vragen.

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

### 2.3.3.8 PF DEMOSTHENES

In de periode 2023-2024 wordt een piek van 14,58 MVA opgetekend. Rekening houdend met de aangekondigde verhoging, namelijk ongeveer 3,6 MVA, zal het gewaarborgde vermogen van deze post van 19,2 MVA ontoereikend zijn.

Elia heeft voorzien om deze post tegen 2026-2027 te versterken door de bestaande transformatoren te vervangen door transformatoren van 25 MVA.

### 2.3.4 Gewestelijke ontwikkelingsprojecten

Om de demografische evolutie in Brussel op te vangen, heeft de Brusselse regering een doelgericht beleid inzake ruimtelijke ordening ingevoerd. 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 gevangnissen 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 Reyerspool.

De voorstudies zijn afgerond (Reyers) of 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.

Met betrekking tot het Neo-project zijn de aanvragen de volgende:

- Verplaatsing van kabels (ongeveer 1 km)
- Schrapping van elektriciteitsruimten
- Een nieuwe aanvraag voor elektriciteitslevering (nog te beoordelen) als gevolg van de herinrichting van de wegen aan de kant van Houba de Strooper, en de bouw van een nieuwe sportsite.

De uitvoering van deze werken is ingepland voor 2025.

Er werd een evaluatie gemaakt van de impact van die verhogingen op het distributienet en per koppelpunt, op basis van de elementen die in dit stadium gekend zijn. Deze ramingen werden aan Elia overgemaakt.

We wijzen erop dat er in dit stadium van het ontwikkelingsplan geen specifieke investeringen gepland zijn, aangezien momenteel slechts twee concrete aansluitingsaanvragen zijn ingediend door de RTBF en de VRT op de Reyerssite. Voor die aanvragen zijn geen specifieke investeringen in het net nodig. Er zullen echter wel investeringen voorzien moeten worden naar aanleiding van de aanvragen met betrekking tot het Mediapark-project, waarvan de behoeften nog besproken worden.

### 2.3.5 Juridische impact

In dit onderdeel wordt de impact op wettelijk vlak beschreven die niet werd aangehaald in het onderdeel I: Vooruitzichten - §2.2 Energietransitie.

#### 2.3.5.1 Veiligheid in de nettransformatiecabines

Sibelga beheert de risico's met betrekking tot "veiligheid" voor in de transformatiecabines 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.

Op basis van de methode die binnen Synergrid is ontwikkeld, hebben wij in overleg met de andere DNB's onze HS/LS-transformatiecabines geïnventariseerd volgens risiconiveau.

Sibelga beheert de risico's van elektriciteitsinstallaties door een combinatie van enerzijds de vervanging van de gevaarlijkste apparatuur 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 uitgangen) 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 aardingsschakelaar of -scheidingschakelaar
  - Schakeling met gesloten celdeuren
  - Bescherming van de werkzame HS-delen: IP2X
  - Vlak railstel met een diameter van minstens 50x5 in cabines van het open type.
- Betreffende de apparatuur van het type "Magnefix" mogen alleen de apparaten 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.

### 2.3.5.2 *Selectieve automatische afschakeling in de koppelpunten*

Verordening (EU) 2017/2196 van de Commissie van 24 november 2017 legt, samen met het nood- en herstelbeleid, specifieke regels vast voor de regeling voor automatische ont koppeling van verbruik bij lage frequentie (LFDD, Low-frequency Demand Disconnexion).

Het doel van deze verordening bestaat erin om de operationele veiligheid te handhaven, de verspreiding of verergering van een incident te voorkomen om grootschalige storingen en black-outs te vermijden, en om het elektriciteitssysteem efficiënt en snel te herstellen na een noodsituatie of black-out.

In artikel 15 van verordening (EU) 2017/2196 van de Commissie en de bijlage bij diezelfde verordening worden de vereisten beschreven voor de regeling voor automatische ont koppeling van verbruik bij lage frequentie bij de DNB, om de ont koppeling van de productie en de prioritaire gebruikers tot een minimum te beperken.

In de bijlage staat dat het LFDD-plan de ont koppeling van 45% van de nettonetbelasting moet garanderen in maximaal 10 stappen, gespreid tussen 49 en 48 Hz. In het verleden was de ont koppeling beperkt tot 30% van de belasting, waardoor het Brussels Gewest en de andere grote steden van het land hiervan waren vrijgesteld. De nieuwe verordening heeft twee gevolgen: (1) Om de nettobelasting te ont koppelen, moet worden voorkomen dat de nettoproductie-uitgangen worden ont koppeld. Bij de ont koppeling moet derhalve rekening worden gehouden met de richting van de energie op het moment van activering. (2) Om de drempel van 45% te bereiken, is het essentieel om in het plan de posten op te nemen die grote steden bevoorraden.

De DNB's en Elia die binnen Synergrid verenigd zijn, hebben een concept voor selectieve afschakeling ontwikkeld op basis van frequentiecriteria.

Dit nieuwe concept omvat een selectieve ont koppeling van de toevoerleidingen bij de DNB (in plaats van de aansluiting van de HS/MS-transformator), waardoor de efficiëntie van de regeling voor de ont koppeling van verbruik bij lage frequentie wordt verbeterd en er zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met de aanwezige lokale productie. Het zorgt ook voor een grotere granulariteit in termen van belastingsprioriteit.

Met dit nieuwe concept stuurt Elia via de interfacekast een afschakelsignaal naar de DNB en de DNB gebruikt dit signaal om de uitgangen uit te schakelen, behalve de prioritaire uitgangen en de nettoproductie-uitgangen.

Op basis van de aanbevelingen van de Synergrid-werkgroep heeft het technisch comité van Synergrid de criteria gevalideerd die Elia en de DNB's gebruiken om te bepalen of en wanneer een post selectief moet worden gemaakt. 20 leveringsposten van Sibelga moeten met dit systeem worden uitgerust.

Er is besloten dat de DNB er bij de renovatie van posten of bij nieuwe posten voor zorgt dat de post "*klaar is voor selectieve afschakeling*", zelfs als de post momenteel niet in het afschakelplan is opgenomen. Dit om ervoor te zorgen dat de wijzigingen in het afschakelplan gemakkelijk kunnen worden geïmplementeerd.

Voor projecten na de datum van inwerkingtreding van de criteria zullen de hieronder vermelde categorieën onderstations, waarin de communicatie tussen de beveiligingsapparatuur en de RTU volledig digitaal (via het IEC61850-protocol) en niet via bedrading verloopt, worden uitgerust met de installatie voor selectieve automatische afschakeling in het gedeelte van de DNB:

- De nieuwe onderstations
- De bestaande onderstations die volledig gerenoveerd zijn

Voor bestaande onderstations op het moment van de inwerkingtreding van de criteria, waarin de communicatie tussen de beveiligingsapparatuur en de RTU volledig digitaal (via het IEC61850-protocol) verloopt, zijn de volgende modaliteiten van toepassing:

- Wanneer de DNB zijn LS-gedeelte van het onderstation om een of andere reden moet re-engineeren ("re-engineeren" is een werk waarbij de digitale interacties tussen alle IED1's via een sjabloon moeten worden gedefinieerd), rust hij het uit met de installatie voor selectieve automatische afschakeling;
- Als er sprake is van prioritaire klanten en/of een of meer actieve feeders: er zal worden overwogen om het onderstation te re-engineeren op basis van een planning die bilateraal moet worden overeengekomen tussen Elia en de DNB (er zal voorrang worden gegeven aan de posten van schijven 1 tot 3).
- Als er geen prioritaire klanten of actieve feeders in het onderstation zijn aangesloten: het zal niet nodig zijn om het station te re-engineeren. (De situatie moet opnieuw worden geëvalueerd wanneer een feeder prioritair of actief wordt).

Op basis van deze informatie is Sibelga van plan om voor de periode van 2025 tot 2029 13 interfacekasten te plaatsen, en de beveiligingsrelais te implementeren en te testen.

Deze werken worden gepland (1) in synergie met het onderhoudsplan voor de beveiligingsrelais in de posten en (2) tijdens de programma's voor de vervanging van de relais in het kader van het huidige beleid.

Bij de renovatie van posten of in het kader van nieuwe posten zorgt de DNB ervoor dat de post "*klaar is voor selectieve afschakeling*", zelfs als de post momenteel niet in het afschakelplan is opgenomen. Dit om ervoor te zorgen dat de wijzigingen in het afschakelplan gemakkelijk kunnen worden geïmplementeerd.

### **2.3.5.3 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 6700 meters die "in bedrijf" zijn vervangen moeten worden. Volgens de laatste inventaris zouden er nog 1807 meters van dat type "in bedrijf" zijn en 3338 "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 9600 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 van Sibelga zal jaar na jaar worden bijgewerkt afhankelijk van de beslissingen van de FOD Economie.

#### **2.3.5.4 Smart Metering en de wettelijke en reglementaire omkadering**

In de gewestelijke ordonnantie van 17 maart 2022 tot aanvulling van de ordonnantie van 19 juli 2021 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt in Brussel, wordt het wettelijk kader vastgelegd voor de geleidelijke uitrol van de slimme meters in de komende jaren. In deze ordonnantie wordt bepaald dat ze worden geïnstalleerd bij bepaalde specifieke klanten, zoals nieuwe prosumënten, klanten die een laadpaal hebben voor hun elektrische voertuig, die aan energiedelen doen of die een warmtepomp of opslagbatterij hebben, grootverbruikers met een verbruik van meer dan 6000 kWh en klanten met een verouderde of defecte installatie, en bij nieuwe aansluitingen.

De slimme meter kan ook op verzoek van de klant worden geplaatst. In de wettekst worden de voorwaarden gespecificeerd voor het gebruik van de meter en de meteropname op afstand, en wordt het aan Sibelga overgelaten om een geleidelijke uitrol te organiseren volgens een nog te bepalen planning. Als het technisch verantwoord is, kunnen alle meters van een adres tegelijkertijd worden vervangen, wat bekendstaat als ondeelbaarheid.

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 detail haar plan van aanpak toelichtte. Sibelga streeft ernaar om tegen 2030 80% van de slimme meters te plaatsen.

Afgezien van het segment "nieuwe meters op verzoek van de klant" plaatst Sibelga slimme meters tijdens het programma voor systematische vervanging en tijdens de omschakeling van de netten van 230 V naar 400 V. 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 gaat Sibelga de bestaande meters door slimme meters vervangen op alle aansluitingen in de niche "jaarverbruik > 6 MWh", en gaat ze enkele reeksen meters vervangen waarvan is vastgesteld dat ze "verouderd" zijn. 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.

Zoals hieronder wordt aangegeven 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 om alle klanten met een slimme meter aan te sporen om te opteren voor een slim gebruik van deze meter (activeren van het lezen op afstand, gebruik van de applicatie voor opvolging van de verbruiken enz.). 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 (bv. grootverbruikers en warmtepompen) en de informatie om die segmenten te definiëren is niet altijd ter beschikking (het betreft apparatuur achter de meter).

Vanaf de tweede helft van 2024 is Sibelga van plan om, naast het ter beschikking stellen van de My Sibelga-app (voor het opvolgen van het verbruik) aan het grote publiek, campagnes te beginnen voeren om de My Sibelga-app te promoten, evenals campagnes om toestemming te verkrijgen voor het lezen op afstand en ook andere campagnes voor het inventariseren van laadpalen, batterijen, energiedelen enz.



Sibelga is ook van plan om haar communicatie over de slimme meter uit te breiden met informatie over toekomstige nieuwe diensten (bv. het Smarket-project), bijvoorbeeld door instructievideo's of informatieve inhoud te produceren.

De voorziene investeringen zijn vermeld in paragraaf 2.4.

#### **2.3.5.5 Verordening betreffende persistente organische verontreinigende stoffen**

De verordening van het Europees Parlement en de Raad van 20 juni 2019 betreffende persistente organische verontreinigende stoffen (POP's) heeft gevolgen voor de HS/LS-transformatoren die geïnstalleerd zijn op het distributienet van de DNB's, en waarvan het niveau van verontreinigende stoffen (pcb's) hoger is dan 50 ppm.

Binnen Synergrid is een werkgroep opgericht met vertegenwoordigers van de DNB's om de impact van deze nieuwe verordening te analyseren.

Deze werkgroep is van mening dat alleen transformatoren die vóór 1987 zijn geproduceerd, hierdoor mogelijk worden getroffen. In de verordening staat bovendien dat de betrokken transformatoren (met pcb-niveaus > 50 ppm) geïntariseerd en verwijderd moeten zijn tegen 31/12/2025.

Daarnaast heeft de deze werkgroep besloten om de aanpak te verfijnen op basis van analyses van oliemonsters van de transformatoren die in het kader van verschillende programma's zijn vervangen, en van de betrokken transformatorfamilies (beoordeling van de waarschijnlijkheid van een pcb-gehalte > 50 en het pcb-gehalte). De resultaten zullen worden gebruikt om een realistisch beleid te formuleren voor de vervanging van deze assets, waarbij de nadruk ligt op de transformatoren met de grootste kans op pcb-gehalten en de hoogste pcb-gehalten.

In afwachting van de conclusies van de werkgroep heeft Sibelga de transformatoren in verschillende categorieën ingedeeld op basis van de waarschijnlijkheid dat ze een pcb-gehalte > 50 ppm hebben, en heeft ze besloten om deze parameter op te nemen in het kader van de prioriteitstelling bij renovatiewerken aan apparatuur in de HS/LS-transformatiecabines.

In het kader van het huidige beleid voor de vervanging van de transformatoren zullen de transformatoren met de grootste kans op een pcb-gehalte en de hoogste pcb-gehalten tegen 2030 vervangen worden, zonder verhoging van de hoeveelheden die jaarlijks in het ontwikkelingsplan voorzien zijn.

Tegelijkertijd gaat Sibelga door met het opstellen van een nauwkeurigere inventaris van de transformatoren die onder deze verordening vallen, enerzijds op basis van analyses van oliemonsters op federaal niveau en anderzijds door controle van ontbrekende gegevens ter plaatse. Dit zal leiden tot een bijwerking van de database voor het beheer van de transformatoren en een aanpassing van de hoeveelheden in toekomstige ontwikkelingsplannen.



## 2.4 Investerings voor 2025-2029

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 2025 tot 2029, evenals het detailoverzicht van de investeringen voor 2025.

### 2.4.1 Voorstelling van de investeringen

#### 2.4.1.1 Algemene voorstelling van de investeringen 2025-2029

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

#### Investerings 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.

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

#### Investerings 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.

#### Onvermijdelijke investeringen

Investerings 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 8 geeft een overzicht van de geplande investeringen voor de periode 2025-2029.

Rubrieken	Eenheid	2025	2026	2027	2028	2029
<b>Uitrusting koppel- en verdeelpunt (PF/PR/CD)</b>						
Plaatsing/vervanging HS-bord	p	4	2	4	3	1
Plaatsing/vervanging cel						
Plaatsing/vervanging relais	p	14	26	37	40	31
<b>Hulpapparatuur koppel- en verdeelpunt (PF/PR/CD)</b>						
Plaatsing/vervanging batterij in de kring van 110 V	p	8	7	10	3	8
Plaatsing/vervanging gelijkrichter in de kring van 110 V	p	11	8	3	0	0
<b>Gecentraliseerde afstandsbediening</b>						
Plaatsing/vervanging CAB						
<b>HS-kabel</b>						
Plaatsing HS-kabel	m	46.000	48.970	50.250	52.750	55.250
Plaatsing/vernieuwing aansluiting PF/PR	p	4	3	4	4	2
Plaatsing/vernieuwing aansluiting klanten- en netcabine	p	143	146	146	147	148
<b>Uitrusting netcabine</b>						
Plaatsing/vervanging HS-bord	p	120	121	122	122	125
Plaatsing/vervanging LS-bord	p	248	257	261	258	284
Plaatsing/vervanging transformator	p	87	96	102	107	113
Plaatsing opvangbak	p	10	10	10	10	10
<b>Transformatiecabine - gebouw</b>						
Vervanging metalen netcabines	p	0	0	0	0	0
<b>Elektronische HS-meter</b>						
Plaatsing/vervanging HS-meter	p	102	102	102	102	103
<b>LS-kabel en -lijn</b>						
Plaatsing LS-kabel	m	91.450	98.185	101.450	106.450	111.450
Plaatsing/vervanging verdeeldoos	p	229	236	243	249	256
Plaatsing LS-lijn		0	0	0	0	0
<b>LS-aftakking</b>						
Plaatsing/vervanging LS-aftakking	p	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645
Overdracht met/zonder vernieuwing na plaatsing LS-net	p	3.705	3.910	4.115	4.320	4.525
Omschakeling van 230 naar 400 V van de installaties	p	3.656	3.656	3.656	3.656	3.656
<b>Elektromechanische LS-meter</b>						
Plaatsing/vervanging mechanische LS-meter		25	25	25	25	25
<b>Digitale LS-meter</b>						
Plaatsing/vervanging slimme LS-meter / AMR-meter		66.048	73.752	75.286	83.989	83.989
<b>Glasvezelnet</b>						
Blazen van glasvezels	m	23.675	0	0	0	0
Plaatsing HDPE + Speedpipe	m	6.120	0	0	0	0
Plaatsing Speedpipe	m	0	0	0	0	0
<b>Telesignalisatie &amp; besturing</b>						
Plaatsing/vervanging RTU (PF/PR/CD)	p	8	4	10	7	5
Plaatsing/vervanging afstandsbediening van net-/klantencabine	p	447	447	447	447	447

Tabel 8: Geplande investeringen voor de periode 2025-2029

### 2.4.1.2 Details van de geplande investeringen voor 2025

De investeringen die Sibelga inplant, kunnen in drie groepen opgesplitst worden:

#### 1. 'Mandatory'-investeringen

Die investeringen gebeuren naar aanleiding van aanvragen 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. Daar vallen de volgende elementen onder:

- **Externe aanvraag – vermogen:** Investering naar aanleiding van een verzoek om vermogen en/of voor de uitvoering van een werk aan een aftakking of een meter.
- **Externe aanvraag – verplaatsing:** Investering naar aanleiding van een aanvraag voor een verplaatsing
- **Externe aanvraag – verkaveling:** Investering in een verkaveling

#### 2. Onvermijdelijke investeringen

Investeringen ter vervanging van defecte assets worden uitgevoerd om de continuïteit van de toelevering te waarborgen. De jaarlijkse hoeveelheden worden geraamd op basis van de historische gegevens. Daar vallen de volgende elementen onder:

- **Na defect:** Investering ter vervanging van een defecte asset
- **Externe aanvraag – verplichting van technologische aard:** Investering naar aanleiding van een externe gebeurtenis (Elia, Fluxys, regulator enz.)

#### 3. Investeringen Risico/opportuniteit

Deze investeringen worden ook investeringen op eigen initiatief genoemd. Het doel van deze investeringen is de risico's en problemen weg te werken die we hebben vastgesteld tijdens de analyse van het bestaande net en van de externe factoren. De nodige hoeveelheden worden gespreid over verschillende jaren om rekening te houden met de beschikbare middelen, zoals de beschikbare mankracht, zowel intern als extern, maar ook met de geplande of beschikbare budgetten.

Investeringen krachtens wettelijke verplichtingen, zoals de systematische vervanging van meters, worden eveneens in deze categorie ingedeeld. Daar vallen de volgende elementen onder:

- **Wettelijk:** Investering om de installaties in regel te brengen met de wettelijke of regelgevende voorschriften
- **Impact op economisch of kwaliteitsvlak** Investering om de exploitatiekosten en/of de kwaliteit van de netten en diensten (interventieduur, impact defect, aantal defecten enz.) te verbeteren.
- **Verzadiging:** Investering voor het versterken van een subnet dat vanwege de verbruikstoename overbelast is.
- **Veiligheid:** Investering om de veiligheid van personen en goederen te verbeteren
- **Technologie:** Investering als gevolg van technische incompatibiliteit met de huidige criteria

Tabel 9 geeft een overzicht van de investeringen die voor 2025 gepland zijn. Voor 2025 beschikt Sibelga over precieze gegevens over de uit te voeren werken als voor die werken een gedetailleerde studie werd verricht en als die werken nominatief zijn.

Rubrieken	Totaal voorzien 2024	Totaal voorzien 2025	Mandatory			Onvermijdelijk		Risque/opportunité				
			Externe aanvraag capaciteit	Externe aanvraag verplaatsing	Externe aanvraag verkaveling	Na storing	Externe aanvraag Technol. verplichting	Wettel.	Economische of kwaliteitsimpact	Verzadiging	Veiligheid	Technologisch
<b>Uitrusting koppel- en verdeelpunt (PF/PR/CD)</b>												
Plaatsing/vervanging HS-bord	4	4										4
Plaatsing/vervanging cel												
Plaatsing/vervanging relais	34	14										14
<b>Hulpapparatuur koppel- en verdeelpunt (PF/PR/CD)</b>												
Plaatsing/vervanging batterij in de kring van 110 V	6	8										8
Plaatsing/vervanging gelijkrichter in de kring van 110 V	13	11								9		2
<b>Gecentraliseerde afstandsbediening</b>												
Plaatsing/vervanging CAB												
<b>HS-Kabel</b>												
Plaatsing HS-kabel	45.650	46.000	3.500	1.500	750	1.100				33.150	6.000	
Vervanging/vervanging aansluiting PF/PR	4	4										4
Vervanging/vervanging aansluiting klanten- en netcabine	149	143	83							5		55
<b>Uitrusting netcabine</b>												
Plaatsing/vervanging HS-bord	120	120	23			5				5		87
Plaatsing/vervanging LS-bord	241	248	80			2		125		41		
Plaatsing/vervanging transformator	77	87	26			10				3	8	40
Plaatsing opvangbak	5	10						10				
<b>Transformatiecabine - gebouw</b>												
Vervanging metalen netcabines	1	-										
<b>Elektronische HS-meter</b>												
Plaatsing/vervanging HS-meter	100	102	90			12						
<b>LS-Kabel en luchtleijn</b>												
Plaatsing LS-kabel	89.350	91.450	15.600			2.500	1.100			60.000	11.500	750
Plaatsing/vervanging verdeeldoos	240	229	27			6	80			92	24	
Plaatsing LS-lijn	-	-										
<b>LS-aftakking</b>												
Plaatsing/vervanging LS-aftakking	1.645	1.645	1.375				270					
Overdracht met/zonder vernieuwing na plaatsing LS-net	3.705	3.705	85	5						3.235	380	
Omschakeling van 230 naar 400 V van de installaties	3.656	3.656								3.656		
<b>Elektromechanische LS-meter</b>												
Plaatsing/vervanging elektromechanische LS-meter	480	25				25						
<b>Digitale LS-meter</b>												
Plaatsing/vervanging slimme LS-meter / AMR-meter	51.805	66.048	21.065				365		37.558	3.656		3.404
<b>Glasvezelnet</b>												
Blazen van glasvezels	21.875	23.675								23.675		
Plaatsing HDPE + Speedpipe	6.000	6.120								6.120		
Plaatsing Speedpipe	1.500	-										
<b>Telesignalisatie &amp; besturing</b>												
Plaatsing/vervanging RTU (PF/PR/CD)	6	8										8
Plaatsing/vervanging afstandsbediening van net-/klantencabine	95	447	40							389		18

Tabel 9: Geplande investeringen voor 2025

## 2.4.2 Koppel- en verdeelpunten

### 2.4.2.1 Verplaatsing van de eigendomsgrenzen in de koppelpunten

Elia is de historische eigenaar en uitbater van de vermogenstransformatoren, van de verbinding van de secundaire wikkeling van die transformatoren met de HS-verdeelapparatuur, alsook van de cellen "ingang 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 koppelingscellen.

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 "ingang transformator" en de railkoppelingen door Sibelga beheerd.

Dat besluit zal gelden in de volgende gevallen:

- 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-apparatuur 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.

In 2023 voltooide Sibelga de 1<sup>e</sup> fase van de werken voor de vervanging van de Reyrolle-HS-apparatuur in het koppelpunt PF Pêcherie. De voltooiing van deze werken is gepland voor 2024.

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 "ingang 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-apparatuur van 2025 tot 2029).

#### **2.4.2.2 Vervanging van HS-borden**

Voor de periode 2025-2029 is Sibelga van plan om in de koppelpunten en verdeelposten 14 HS-borden te vervangen, waaronder 11 open borden en 3 Solenarc-Belledone-borden (3 PF).

De geplande werken omvatten de vervanging en verwijdering van de HS-apparatuur, 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 (werken gepland voor 2024) en voor de verplaatsing van het PF Marché in het kader van de herinrichting van de Proximus-torens en hun omgeving (project van ImmoBel).

De besprekingen met ImmoBel over de verplaatsing van het PF Marché 11 kV zijn nog gaande. In afwachting van een beslissing heeft Sibelga de vervanging van de HS-apparatuur in het koppelpunt PF Marché (wegens veroudering) voorzien voor 2027. De planning en de impact van de werken zullen afhangen van de uitkomst van het verzoek tot verplaatsing.

In het kader van de Metro 3-werken heeft Sibelga een verzoek ontvangen om de installaties te verplaatsen die zich momenteel in het Zuidpaleis bevinden, een gebouw dat zich tussen de Stalingradlaan en de Lemonnierlaan in Brussel bevindt. Het gaat onder andere om de elektrische HS-installaties van de verdeelpost PR Zuidpaleis (zie paragraaf 2.3.2.3). De verwijdering van de HS-installaties van het Zuidpaleis staat gepland voor 2027.

Deze werken zijn ingepland in het huidige ontwikkelingsplan. Op termijn is aan de projectontwikkelaar gevraagd om een nieuwe ruimte te bouwen om er een verdeelpost in op te nemen, in overeenstemming met de technische voorschriften van Sibelga.

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

In 2025 voorziet Sibelga in de vervanging van de open HS-apparatuur in het verdeelpunt PR Deux Gares, PR Escalier, PR Intégrale en PR Plaine.

#### **2.4.2.3 Werken aan 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 2025 tot 2029 in een budget voorzien voor werken voor de herstelling van die gebouwen.

#### **2.4.2.4 Werken voor de beveiliging van gebouwen**

Er werd 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.

Voor de periode van 2025 tot 2026 is Sibelga van plan om 29 sites te beveiligen, waaronder 22 posten in 2025.

#### **2.4.2.5 Werken voor de selectieve afschakeling op basis van frequentiecriteria**

De DNB's en Elia hebben binnen Synergrid een concept voor selectieve afschakeling ontwikkeld op basis van frequentiecriteria, om te voldoen aan verordening (EU) 2017/2196 van de Commissie van 24 november 2017.

Met dit nieuwe concept stuurt Elia via de interfacekast een afschakelsignaal naar de DNB en de DNB gebruikt dit signaal om de uitgangen uit te schakelen, behalve de prioritaire uitgangen en de nettoproductie-uitgangen.

In deze context is Sibelga van plan om voor de periode 2025-2029 13 interfacekasten te plaatsen, en de beveiligingsrelais te implementeren en te testen.

Deze werken worden gepland (1) in synergie met het onderhoudsplan voor de beveiligingsrelais in de posten en (2) tijdens de programma's voor de vervanging van de relais in het kader van het huidige beleid.

Bij de renovatie van posten of in het kader van nieuwe posten zorgt de DNB ervoor dat de post "klaar is voor selectieve afschakeling", zelfs als de post momenteel niet in het afschakelplan is opgenomen. Dit om ervoor te zorgen dat de wijzigingen in het afschakelplan gemakkelijk kunnen worden geïmplementeerd.

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.

#### **2.4.3 HS-net**

Sibelga voorziet de plaatsing van 46 km HS-kabels in 2025, 48,9 km in 2026, 50,25 km in 2027, 52,75 km in 2028 en 55,25 km in 2029, 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 van 5 en 6,6 kV (1,5 km per jaar van 2025 tot 2029).



## 2.4.4 Netcabines

### 2.4.4.1 Nieuwe netcabines

Om het hoofd te bieden aan specifieke aanvragen voor een hogere belasting en mogelijke toekomstige congesties op het LS-net, plant Sibelga voor de periode van 2025 tot 2029 (1) de constructie van 125 nieuwe netcabines (23 in 2025), (2) de plaatsing van 125 HS-borden, (3) de installatie van 274 ALSB's (waarvan 50 in 2025) en (4) 187 transformatoren (waarvan 26 in 2025).

### 2.4.4.2 Vernieuwing van apparatuur

De prioriteit gaat naar de vervanging van verouderde apparatuur en/of apparatuur die een gevaar oplevert voor de veiligheid. Bovendien wordt apparatuur gerenoveerd als gevolg van wijzigingen in de structuur van het net, als onderdeel van het beleid om de netten van 5 en 6,6 kV te schrappen, en als onderdeel van de overdracht van de LS-netten van 230 V naar 400 V.

- Voor de periode van 2025 tot 2029 plant Sibelga in het kader van haar verschillende programma's en projecten de vervanging van 485 HS-borden (97 in 2025) en 1034 LS-borden (198 in 2025).
- Voor de periode van 2025 tot 2029 is Sibelga, in het kader van het programma voor "smart cabins", van plan om 75 bestaande LS-borden te upgraden om er slimme borden van te maken, en ook om 50 "light" RTU's te plaatsen. We wijzen erop dat we ervan uitgaan dat we, wanneer we cabines upgraden naar slimme cabines, in 25 gevallen de HS-schakelaars ook op afstand moeten bedienen. In die gevallen zijn deze ("full") RTU's meegerekend.
- Voor de periode van 2025 tot 2029 plant Sibelga, in het kader van de installatie van de bidirectionele kortsluitindicatoren in de cabines die zijn aangesloten op in parallel geëxploiteerde kabels, de plaatsing van 40 "light" RTU's (waarvan 8 in 2025).
- Voor de periode van 2025 tot 2029 plant Sibelga, in het kader van de vervanging van transformatoren, de plaatsing van 318 transformatoren ter vervanging van 50 defecte transformatoren, 53 overbelaste transformatoren, 200 transformatoren zonder LS-nulpunt en 15 transformatoren met enkelvoudige spanning, voorzien in het kader van de schrapping van de netten van 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 apparatuur, de werfinrichting, de aarding, in bepaalde gevallen het plaatsen van plexiglas voor het afschermen van de apparatuur, 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.

### 2.4.4.3 Afstandsbediening van cabines en smart cabines

- Voor de periode van 2025 tot 2029 plant Sibelga het volgende, overeenkomstig haar beleid aangaande de afstandsbediening van cabines:
  - De vervanging van de verouderde RTU-apparatuur (50 kasten)
  - De afstandsbediening van 175 nieuwe of bestaande transformatiecabines

- Voor de periode van 2025 tot 2029 voorziet Sibelga, in het kader van de monitoring van gedecentraliseerde producties met een vermogen van 1 MVA of meer, een voorlopig budget voor de plaatsing van 4 RTU-apparaten per jaar. We wijzen erop dat deze hoeveelheden kunnen variëren naargelang het aantal concrete verzoeken van klanten.

Het aantal RTU's dat voor monitoring moet worden geplaatst, zal afhangen van:

- De typologie van de productievestiging. In sommige gevallen zijn meerdere RTU's op eenzelfde site nodig, terwijl in andere gevallen één RTU volstaat.
  - De eventuele installatie van een RTU voor de afstandsbediening van de cabine waarop de productie is aangesloten. In sommige gevallen zal de voor de afstandsbediening geplaatste RTU ook worden gebruikt om de productie te monitoren.
- Voor de periode van 2025 tot 2029 is Sibelga in het kader van verzoeken van klanten van plan om gemiddeld 40 klantencabines per jaar met een afstandsbediening uit te rusten.

## 2.4.5 LS-net

### 2.4.5.1 Kabels en aansluitingen

Als criterium voor de vervanging van LS-kabels wordt de frequentie van de storingen gebruikt. 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 net van 400 V voor de aansluiting van laadpalen op de openbare weg,

is Sibelga voor de periode van 2025 tot 2029 van plan om 508,98 km aan LS-kabels te leggen.

Voor de periode van 2025 tot 2029 schat Sibelga, in het kader van overdrachten en vernieuwingen van bestaande aansluitingen als gevolg van de vervanging van de netkabels, het aantal op 20 575 aansluitingen, waarvan 3705 in 2025.

### 2.4.5.2 Vervanging van ondergrondse dozen en bovengrondse verdeelkasten

Voor de periode van 2025 tot 2029 bedraagt het aantal ondergrondse verdeelkasten en bovengrondse dozen dat geplaatst of gewijzigd moet worden, naar schatting 1213 dozen (waarvan 229 in 2025). 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.

### 2.4.5.3 Werken op aftakkingen als gevolg van het 400 V-beleid

Voor de periode van 2025 tot 2029 voorziet Sibelga, in het kader van de overdrachten van de netten van 230 V naar 400 V, een jaarlijks budget voor de omschakeling van 3656 installaties van klanten (voornamelijk eenfasig naar eenfasig, driefasig naar eenfasig en driefasig naar vierfasig).

#### **2.4.5.4 Aftakingswerken op verzoek van klanten**

Voor de periode van 2025 tot 2029 voorziet Sibelga, in het kader van plaatsings-, verplaatsings-, versterkings- en vervangingswerken op vraag van klanten, 8225 aftakkingen (waarvan 400 "camera"-aftakkingen en 3500 aftakkingen voor laadpalen). Deze schatting is gebaseerd op de hoeveelheden die de voorgaande jaren werden gerealiseerd.

In 2025 zijn er 1645 aftakkingen gepland (waaronder 80 "camera"-aftakkingen en 700 "no device"-aftakkingen voor laadpalen).

#### **2.4.5.5 Aftakingswerken wegens defecten**

Voor de periode van 2025 tot 2029 wordt de omvang van de vervangingswerken als gevolg van storingen op 270 aftakkingen per jaar geschat. Dit is gebaseerd op de hoeveelheden die de voorgaande jaren werden gerealiseerd.

### **2.4.6 HS- en LS-meters**

Sibelga treft 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.

#### **2.4.6.1 Systematische vervanging van LS-elektriciteitsmeters**

Op basis van de wettelijke verplichtingen van de FOD Economie voorziet Sibelga de vervanging van 42 520 LS-meters van 2025 tot 2029 (waarvan 7105 meters in 2025).

In afwachting van een toekomstige Technische Controle is er een budget voorzien voor de periode van 2025 tot 2029. Dat is bestemd om jaarlijks gemiddeld ongeveer 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.

#### **2.4.6.2 Vervanging van verouderde meters, wegens een storing 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 2025-2029 voorziet Sibelga de vervanging van 10 951 meters wegens veroudering of storingen of om technische redenen. Dit budget omvat de vervanging van (1) defecte LS-meters, (2) de meters van het type ST210 (slimme meters van de eerste generatie) en (3) de meters A+/A- van de eerste generatie.

Verder is de jaarlijkse vervanging van 12 HS-meters ingevolge defecten voorzien.

Bovendien voorziet Sibelga de vervanging van 3656 LS-meters per jaar in het kader van de omschakeling van de LS-netten van 230 V naar 400 V.

### 2.4.6.3 Werken op verzoek van klanten

Sibelga voorziet van 2025 tot 2029 in de plaatsing van ongeveer 152 383 slimme meters als gevolg van verzoeken van klanten (waaronder 21 075 in 2025).

Die hoeveelheid is enerzijds geschat op basis van de historisch gerealiseerde werken op verzoek van klanten en anderzijds op basis van de hypothese die uitvoerig wordt beschreven in het kader van de smart meter-roadmap die door Sibelga wordt voorgesteld (zie paragraaf 2.3.5.4).

Het aantal elektromechanische meters voorzien voor de periode 2025-2029 wordt aangegeven in de onderstaande tabel.

Wat de HS-meters betreft, wil Sibelga van 2025 tot 2029 90 meters per jaar vervangen op verzoek van klanten.

### 2.4.6.4 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 2.3.5.4).

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. Er werd echter een nieuw voorstel in dit ontwikkelingsplan opgenomen.

Boven op de hierboven vermelde hoeveelheden plant Sibelga 57 994 meters te vervangen bij bestaande klanten met een verbruik hoger dan 6 MWh per jaar in de periode 2025-2029 (waarvan 10 978 in 2025).

Sibelga streeft ernaar om 66 048 slimme meters in 2025, 73 752 in 2026, 75 286 in 2027 en 83 989 meters per jaar van 2028 tot 2029 te installeren.

De tabel hieronder vermeldt het aantal elektromechanische en het aantal slimme meters dat voor elk jaar van de periode 2025-2029 voorzien wordt.

Programma / enveloppe	Electronische meters					Electro-mechanische meters				
	2025	2026	2027	2028	2029	2025	2026	2027	2028	2029
Systematische vervanging LS-meters	7.105	7.170	7.457	10.394	10.394	474	0	0	0	0
Vervanging verouderde meters na storing of om technologische redenen	3.759	4.037	1.002	1.014	1.014	219	0	0	0	0
Vervanging meter na overdracht van 230 V naar 400 V	3.656	3.656	3.656	3.656	3.656					
Plaatsing/verplaatsing/versterking/vervanging wegens verandering van tarief na aanvraag klant	21.075	21.199	23.003	43.553	43.553	1.819	0	0	0	0
Plaatsing smart meter op bestaande aansluiting met verbruik > 6 Mwh	10.978	21.028	21.186	2.401	2.401					
Smart Meters ingevolge ondeelbaarheid installatie	19.475	16.662	18.982	22.971	22.971					
<b>TOTAL</b>	<b>63.536</b>	<b>73.752</b>	<b>75.286</b>	<b>83.989</b>	<b>83.989</b>	<b>2.512</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabel 10: Aantallen elektromechanische en slimme meters voorzien voor de periode 2025-2029

#### **2.4.7 Plaatsen en blazen van glasvezel**

Zoals in paragraaf 1.7.1 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 (verdeelposten en belangrijke netcabines: afstandsbediende cabines met 3 of meer richtingen).

In dat verband voorziet Sibelga in de plaatsing van 6,12 km glasvezel in 2025 (in sleuven in het kader van de externe of interne coördinaties). Wanneer de plaatsing van de kokers tussen twee sites volledig is, worden de glasvezelkabels erin "geblazen" (23,67 km in 2025).

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

#### **2.4.8 Gedecentraliseerde productie die eigendom is 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 CO<sub>2</sub>-uitstoot. Zo dekten de wkk-installaties van Sibelga in 2023 34,3% van haar verliezen, die 120,776 GWh bedroegen. Deze dekkingsgraad is hoger dan het voorgaande jaar omdat de installatie op de site aan de Werkhuizenkaai weer in gebruik is genomen na de renovatie ervan.

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.

Sibelga voorziet derhalve niet in investeringen voor dit ontwikkelingsplan.

## 2.5 Kosten voor het realiseren van de investeringen voor 2025-2029

De onderstaande Tabel 11 geeft de geraamde kosten weer voor de realisatie van de investeringen in de elektriciteitsdistributienetten, voorzien in het ontwikkelingsplan 2025-2029.

In deze bedragen zijn de eventuele aandelen die kaderen in werken n.a.v. aanvragen van klanten voor nieuwe aansluitingen of aanpassingen aan hun aansluiting of van derden voor de verplaatsing van onze installaties, niet inbegrepen.

<b>Geraamde kosten voor de uitvoering van de investeringen ELEKTRICITEIT 2025-2029</b>						
<b>Rubrieken</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>Total PDD</b>
Uitrusting koppel- en verdeelpunt (PF/PR/CD)	1.791.335	1.147.276	3.341.236	2.428.740	1.445.543	<b>10.154.129</b>
Hulpapparatuur koppel- en verdeelpunt (PF/PR/CD)	327.652	179.547	252.522	107.703	100.373	<b>967.798</b>
Koppel- en verdeelpunt (PF/PR/CD) - gebouw & beveiliging	2.926.656	1.635.968	1.042.945	962.975	779.268	<b>7.347.811</b>
HS Kabels	18.918.405	20.014.954	21.173.785	22.443.103	23.576.604	<b>106.126.851</b>
Uitrusting netcabine	6.989.499	7.371.305	7.670.088	7.891.227	8.391.246	<b>38.313.366</b>
Transformatiecabine - gebouw	2.419.987	2.475.055	2.519.606	2.568.934	2.619.221	<b>12.602.803</b>
Elektronische HS-meter	352.068	358.405	364.857	278.403	534.990	<b>1.888.723</b>
LS-kabel en -lijn	27.339.179	29.657.526	31.113.342	33.074.422	35.110.819	<b>156.295.287</b>
LS-aftakking	15.749.043	15.802.880	16.608.319	17.437.632	18.300.035	<b>83.897.910</b>
Elektromechanische LS-meter	49.199	50.085	50.987	51.904	52.839	<b>255.014</b>
Digitale LS-meter	16.591.283	20.530.068	21.344.034	23.424.069	23.845.702	<b>105.735.156</b>
Glasvezelnet	1.228.242	-	-	-	-	<b>1.228.242</b>
Telesignalisatie & besturing	2.141.586	2.112.732	2.236.975	2.254.833	2.221.435	<b>10.967.562</b>
<b>Jaartotaal</b>	<b>96.824.135</b>	<b>101.335.801</b>	<b>107.718.694</b>	<b>112.923.945</b>	<b>116.978.077</b>	<b>535.780.653</b>

Tabel 11: Geraamde kosten voor de uitvoering van de investeringen voor de periode 2025-2029