

Brussel - Hoofdstad

Investeringsplan 2016-2026

15 september 2015



2016 - 2026

Samenvatting

2016 - 2026

Het Brussels Investeringsplan 2016 - 2026 kadert in de uitvoering van de Ordonnantie van 20 juli 2011 tot wijziging van de Ordonnantie van 19 juli 2001 **betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt**. Het heeft enerzijds betrekking op de versterkingen van de netcapaciteit en anderzijds op de projecten die de betrouwbaarheid van het net verzekeren.

Het is gebaseerd op hypothesen die tegelijk rekening houden met een macro-energetisch referentiekader en met de vooruitzichten van verbruik en plaatselijke productie-eenheden die jaarlijks bij de netgebruikers worden verzameld. Om rekening te houden met de recente ontwikkelingen in het verbruik, wordt de groeifactor toegepast op de vraag naar energie tot 2018, met 0,54% verlaagd.

Voorliggend Investeringsplan wordt echter hoofdzakelijk beïnvloed door de evolutie en de locatie van het plaatselijk verbruik. Zo heeft Elia rekening gehouden met de opkomst van de elektrische voertuigen en de verwachte bevolkingsgroei in de hoofdstad. Binnen het tijdsbestek van dit plan zal de impact van de elektrische voertuigen op het transmissienet van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest vrij beperkt blijven, maar is de bevolkingsgroei, die voornamelijk langs het kanaal wordt verwacht, wel voelbaar. De zone is echter al goed uitgerust en in dit plan worden bijkomende versterkingen voorgesteld.

AANSLUITING DECENTRALE PRODUCTIE-EENHEDEN

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft zich als doel gesteld om tegen **2020 8%** van zijn elektriciteitsproductie uit hernieuwbare energiebronnen op te wekken. Het geïnstalleerde elektrisch vermogen bedroeg eind 2013 meer dan 78 MW (48 MW (+2 MW) uit zonnepanelen en 30 MW (onveranderd) uit warmtekracht).

De beschikbare vooruitzichten leren ook dat de ontwikkeling van dit potentieel slechts tot **weinig beperkingen** op het regionaal transmissienet zou leiden, zeker als op middellange termijn een actief beheer van de distributienetten wordt opgezet. In het kader van de dimensionering van het Brusselse transmissienet en de detectie van de versterkingsnoden zal in de volgende Investeringsplannen niet alleen de impact van de decentrale productie-eenheden in Brussel (voornamelijk de installatie van zonnepanelen), maar ook van de specifieke beperkingen gelinkt aan de hoofdstad (residentieel verbruik verschilt van het verbruik van de kantoren, klimaatregeling...) opnieuw beoordeeld worden. Door een gelijktijdigheidseffect (of ongelijktijdigheidseffect) van deze parameters zouden verbruikspieken zich naar andere tijdstippen van het jaar kunnen verplaatsen.

VERSTERKING VAN DE NETCAPACITEIT

Tegen eind 2015 zullen de volgende projecten naar verwachting voltooid zijn:

- De werken voor de sanering van geluidshinder aan de onderstations **Démosthènes** (metro Aumale) en **Schols** (wijk Karreveld)
- Slopen van een kabeloverbrugging over het kanaal ter hoogte van het onderstation **Quai Demets**.

Andere projecten die oorspronkelijk voorzien waren voor 2015, hebben vertraging opgelopen, voornamelijk door technische beperkingen die aan het licht kwamen in de studie- of realisatiefase. Ze werden uitgesteld tot de eerste helft van 2016:

- Ingebruikname van het 150 kV-onderstation **Charles-Quint** (Daillywijk) en de nieuwe verbinding **Schaarbeek** (Van Praet-brug) - **Charles-Quint - Woluwe**.
- Vervangen van de 150kV-verbinding tussen de onderstations **Dhanis** (wijk Arsenal) en **Elsene** (begraafplaats Elsene).
- Herstructurering van de zone **Naples** (Naamsepoort) -**Dhanis** -**Américaine** (wijk Chatelain) door de vervanging van een transformator in **Naples**, het in antenne plaatsen van de transformatoren van het station **Américaine**, het aanleggen van een nieuwe verbinding tussen de onderstations **Dhanis** en **Naples**, evenals de renovatie van het 36kV-station **Naples**.
- De herstructurering van het netwerk rond het 36kV-onderstation Monnaie, via de installatie van een nieuwe 36 kV-kabel tussen de stations **Point-Ouest** (Dansaertwijk) en **Héliport** (metro IJzer) en de renovatie van het 36 kV-station **Point-Ouest**. De transformatoren van het station **Monnaie** zullen in antenne worden aangesloten op **Héliport**.

Ten gevolge van een update van de planning wordt de ingebruikname van het nieuwe 150 kV-station **Pachéco** (administratief centrum) voorzien voor begin 2017, in plaats van eind 2016.

Dankzij deze investeringen kan de betrouwbaarheid van de bevoorrading van het net toenemen en kan de injectie in het distributienet worden versterkt.

Het Investeringsplan 2016-2026 beschouwt twee termijnen: de korte termijn (beslist), die loopt tot eind 2018 en de lange termijn (nog te bevestigen), die tot 1 januari 2026 loopt.

De **langetermijnstudie** (horizon 20 jaar) betreffende het **stadscentrum en het westelijk deel van Brussel** geeft een duidelijke, robuuste en voldoende flexibele toekomstvisie voor het elektrisch systeem van dit deel van de Belgische hoofdstad.

Tijdens de studie werden drie hoofddoelstellingen nagestreefd, te weten:

- de vervanging verzekeren van de installaties die het einde van hun levensduur bereiken;
- tegelijk de bevoorradingszekerheid van de verschillende locaties verzekeren en daarbij rekening houden met een evenwicht in de twee grote 150kV-lussen (vanuit de hoogspanningsstations Bruegel en Verbrande Brug);
- zich aanpassen aan de evolutie van de zwaartepunten van het verbruik met oplossingen die het globaal technisch-economisch optimum verzekeren voor de regionale transport- en distributienetten

Dankzij deze studie wordt op termijn een **optimalisatie van het 36- en het 150 kV-net** van Brussel mogelijk, in het bijzonder dankzij de aanleg van nieuwe injectiepunten naar de middenspanning vanuit het 150kV-net. De streefstructuur van de studie voorziet immers een vermindering van de totale bekabelde lengte op 36kV naar 110 km in plaats van de huidige 220 km, terwijl de lengte van het 150kV-net toeneemt van 22 naar 27 km.

De exhaustieve lijst van de projecten in verband met deze herstructurering is in dit Plan beschreven.

Momenteel wordt een gelijkaardige studie voor het oostelijk deel van Brussel uitgevoerd. Deze studie zal binnenkort worden afgerond.

PROJECTEN BETREFFENDE DE BETROUWBAARHEID VAN HET BESTAANDE NET

Elia heeft een strategie ontwikkeld die beoogt om het risico op incidenten optimaal te beheren. Deze strategie heeft als doelstelling om het vereiste niveau van betrouwbaarheid van het regionaal transmissienet van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te garanderen door een algemene veroudering van de netinfrastructuur tegen te gaan. Deze strategie bestaat uit:

- een programma van preventief onderhoud;
- een beleid om elementen met een verlaagde betrouwbaarheid te vervangen.

De toegepaste methode voor de bepaling van de vervangingsnoden en prioriteiten, combineert modellering met de vaststellingen op het terrein en de binnen Elia opgebouwde expertise.

DOELSTELLINGEN OP HET GEBIED VAN DUURTIJD VAN DEFECTEN EN STORINGEN OP HET NET

Rekening houdend met de beperkte grootte van het regionaal transmissienet zijn de gegevens betreffende de betrouwbaarheidsindicatoren statistisch van weinig belang en moeten ze dan ook met de nodige omzichtigheid geïnterpreteerd worden. Daarom wordt de bepaling van de vervangingsnoden slechts in beperkte mate beïnvloed door de analyse van deze indicatoren en is deze veeleer gestoeld op de diepgaande analyse van ieder incident op het gewestelijke net.

Elia ontwikkelt, onderhoudt en exploiteert het gewestelijk transmissienet van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest teneinde dit te handhaven op het gemiddelde betrouwbaarheidsniveau van het verleden zoals vermeld in het Investeringsplan 2006-2013.

2016 - 2026

Inhoudstafel

Samenvatting	3
AANSLUITING DECENTRALE PRODUCTIE-EENHEDEN	5
VERSTERKING VAN DE NETCAPACITEIT	5
PROJECTEN INZAKE DE BETROUWBAARHEID VAN HET BESTAANDE NET	7
DOELSTELLINGEN OP HET GEBIED VAN DUURTIJD VAN DEFECTEN EN STORINGEN OP HET NET	7
Inhoudstafel	9
Lijst van tabellen en figuren	13
Inleiding	15
VOORWERP	17
WETTELIJKE CONTEXT	17
VIER DOELSTELLINGEN DIE AAN DE BASIS LIGGEN VAN DE ONTWIKKELING VAN HET ELEKTRICITEITSNET: BEVOORRADINGSZEKERHEID, DUURZAME ONTWIKKELING, MARKTWERKING EN ECONOMISCH OPTIMUM	19
PRINCIPES EN CONTEXT VAN HET INVESTERINGSPLAN	21
1.Evolutie van het systeembeheer	25
1.1 FLEXIBELE TOEGANG: OPTIMAAL GEBRUIK MAKEN VAN DE BESTAANDE ASSETS VOOR DE INJECTIE VAN DE GROENE ENERGIE	27
1.2 AFSCHAFFING VAN DE 5 EN 6,6 KV-NETTEN IN BRUSSEL – GEZAMENLIJKE STUDIE	28
1.3 OVERDRACHT VAN DE CAB-ACTIVITEITEN	31
1.4 OPKOMST VAN ELEKTRISCHE VOERTUIGEN	31
1.5 DEMOGRAFISCHE ONTWIKKELING IN BRUSSEL	32
1.6 EEN NIEUW ENERGIEBEHEERSYSTEEM IN DE DISPATCHINGS.	33
1.7 BELEID OP HET VLAK VAN ENERGIE-EFFICIËNTIE?	34
1.7.1 JURIDISCH KADER	34
1.7.2 STUDIE OVER DE ENERGIE-EFFICIËNTIE	35
2.Het netinvesteringsbeleid van Elia	39
2.1 ALGEMENE STRUCTUUR VAN HET GEWESTELIJKE TRANS- MISSIENET VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST	41

2.2	HET ELEKTRICITEITSNET AFSTEMMEN OP DE PRODUCTIE- EN VERBRUIKSNIVEAUS	41
2.3	DIAGNOSE VAN DE KNELPUNTEN EN DEFINITIE VAN DE VERSTERKINGSSCENARIO'S	42
2.4	NETVERSTERKINGSBELEID VOOR HET GEWESTELIJK TRANSMISSIENET VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST	42
2.4.1	STIJGEND VERBRUIK IN HET MIDDENSPANNINGSNET	43
2.4.2	HERSTRUCTURERING VAN HET 36 KV-NET	43
2.4.3	AANSLUITING VAN DECENTRALE PRODUCTIE-EENHEDEN	44
2.5	HANDHAVING VAN DE BETROUWBAARHEID VAN HET BESTAANDE 36 KV-NET	45
2.5.1	HET PREVENTIEF ONDERHOUD VAN HET ELIA-NET	45
2.5.2	HET VERVANGINGSBELEID VAN ELIA	46
2.5.2.1	Noden en prioriteiten van de vervangingen	46
2.5.2.2	Vervangingsinvesteringen	46
2.5.2.3	Synergieën en opportuniteiten	48
2.5.2.4	Uitvoering van een langetermijnstudie – Oost-Brussel	49
2.5.2.5	Opvolging van de toepassing van het vervangingsbeleid	49
2.5.2.6	Evolutie van het transformatorenpark	50
2.6	BESCHERMING VAN HET LEEFMILIEU	50
2.7	DOELSTELLINGEN INZAKE BEVOORRADINGSZEKERHEID	51
2.7.1	INDICATOREN INZAKE BEVOORRADINGSZEKERHEID	51
2.7.2	RICHTWAARDEN VAN DE INDICATOREN INZAKE BEVOORRADINGSZEKERHEID	52

3. Inventaris van de investeringsprojecten in het gewestelijke transmissienet tot en met 2026 **55**

3.1	TABEL MET DE UITGEVOERDE INVESTERINGEN	58
3.2	TABEL MET DE INVESTERINGEN IN HET REGIONAAL TRANSPORTNET	58

4. Toelichtingen bij de projecten **65**

4.1	ONTWIKKELING VAN HET NET IN HET CENTRUM VAN BRUSSEL (VIJFHOEK)	67
4.2	VERVANGING VAN DE VERBINDING DHANIS – IXELLES 150 KV	68
4.3	RENOVATIE VAN HET 150KV-ONDERSTATION IXELLES	69
4.4	LANGETERMIJNSTUDIE BRUSSEL WEST	69
4.5	NAPLES: VERSTERKING TRANSFORMATIE NAAR MIDDENSPANNING	73
4.6	HERSTRUCTURERING VAN DE LUS NIEUW-IXELLES – NAPLES - AMERICAINE	74
4.7	HERSTRUCTURERING VAN DE ZONE HELIPORT – POINT-OUEST – MONNAIE	75

4.8	HERSTRUCTURERING VAN DE ZONE BUDA-MARLY	75
4.9	VERVANGING VAN DE TRANSFORMATOR IN HET ONDERSTATION ELAN	76
4.10	VERNIEUWING VAN HET ONDERSTATION DHANIS	76
4.11	VERNIEUWING VAN HET ONDERSTATION SCAILQUIN EN VAN DE VOEDENDE VERBINDINGEN	77
4.12	VERNIEUWING VAN HET 36 KV-ONDERSTATION SCHAARBEEK C-D EN VAN DE T2-TRANSFORMATOR 150/36 KV	77
4.13	VERVANGING VAN DE 36 KV-CABINE IN HET ONDERSTATION HARENHEIDE	77
4.14	VERNIEUWING VAN HET ONDERSTATION JOSAPHAT	78
4.15	VERVANGING VAN DE LAAGSPANNINGSUITRUSTING IN WOLUWE	78
4.16	INSTALLATIE VAN EEN TWEEDE TRANSFORMATOR IN ESSEGEM (LAHAYE)	78
4.17	VERVANGING VAN DE LAAGSPANNINGSUITRUSTING IN MIDI	79
4.18	VERVANGING VAN DE LAAGSPANNINGSUITRUSTING IN DROGENBOS	79
4.19	VERVANGING VAN DE MS-CABINE EN VAN TWEE TRANSFORMATOREN IN MARCHÉ	79
4.20	VERVANGING VAN DE MS-CABINE EN VAN EEN TRANSFORMATOR IN WEZEMBEEK	79
4.21	VERVANGING VAN DE MS-CABINE EN VAN EEN TRANSFORMATOR IN VOLTA	80
4.22	VERVANGING VAN DE MS-CABINE IN HET ONDERSTATION BOTANIQUE	80
4.23	VERVANGING VAN DE MS-CABINE IN HET ONDERSTATION HOUTWEG	80
4.24	VERVANGING VAN DE MS-CABINE IN HET ONDERSTATION CHARLES-QUINT	80
4.25	VERVANGING VAN DE MS-CABINE IN HET ONDERSTATION DE CUYPER	80
4.26	VERVANGING VAN DE MS-CABINE IN HET ONDERSTATION PÊCHERIES	81
4.27	SANERING VAN DE GELUIDSHINDER IN HET STATION DÉMOSTHÈNES	81
4.28	SANERING VAN DE GELUIDSHINDER IN HET STATION SCHOLS BOTANIQUE	81
4.29	AFBRAAK VAN EEN KABELOVERBRUGGING TER HOOGTE VAN HET ONDERSTATION QUAI DEMETS	81

2016 - 2026

Lijst van tabellen en figuren

Figuur 1.1:	geografisch beeld van de Elia-onderstations met injectie naar 5-6,6 kV	29
Tabel 1.1:	de transformatoren van Elia naar 5-6,6 kV en de geschatte uiterste data voor de uitstap uit 5-6,6 kV	30
Tabel 1.2:	studie van energie-efficiëntie -bestudeerde maatregelen door de netbeheerders	35
Figuur 1.2	elektrisch schema met bronnen en verdeling van de stroombanen (geen circuits)	36
Figuur 1.3:	voorbeeld van energieverbruik in een onderstation	37
Figuur 2.1:	evolutie van de gemiddelde relatieve leeftijd van de installaties op het Brusselse gewestelijke net	49
Figuur 2.2:	evolutie tussen 2015 en 2018 van de leeftijdspiramide van het transformatorpark in het gebied Brussel-Hoofdstad	50
Figuur 2.3:	betrouwbaarheidsindicatoren	53
Tabel 3.1:	Tabel met de investeringen in het regionaal transportnet	58

2016 - 2026



Inleiding

2016 - 2026

VOORWERP

Het Investeringsplan 2016-2026 heeft betrekking op het gewestelijke transmissienet voor elektriciteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest waarvoor Elia door de Brusselse overheid is aangeduid als netbeheerder. Het Investeringsplan 2016-2026 betreft de periode van 10 jaar vanaf 1 januari 2016 tot 1 januari 2026.

WETTELIJKE CONTEXT

De openstelling van de elektriciteitsmarkt werd ingeluid door de Richtlijn 96/92/EG van het Europees Parlement en van de Raad van 19 december 1996 betreffende gemeenschappelijke regels voor de interne elektriciteitsmarkt. Deze Richtlijn bevat kort samengevat de basisverplichtingen voor netbeheerders betreffende investeringen in de ontwikkeling van hun netten.

Deze Richtlijn werd op 1 juli 2004 opgeheven en vervangen door Richtlijn 2003/54/EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende de gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor elektriciteit. Richtlijn 2003/54 heeft deze verplichtingen aangevuld door naast de netontwikkeling tevens de koppeling met andere netten voorop te stellen, alsmede de zorg dat het net op lange termijn correct kan voldoen aan de vraag naar elektriciteit.

Deze richtlijn werd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest toegepast door de Ordonnantie van 19 juli 2001 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, en de daaropvolgende aanpassingen ("de Elektriciteitsordonnantie"), alsook de uitvoeringsbesluiten ervan.

De twee Richtlijnen 96/92/EG en 2003/54/EG bepalen dat de netbeheerder instaat voor de exploitatie, het onderhoud en de ontwikkeling van het net.

De nieuwe Europese regelgeving die in 2009 werd goedgekeurd, is vandaag volledig in Brussels recht omgezet.

Op 31 juli 2009 werd de Richtlijn 2009/72 betreffende de gemeenschappelijke regels voor de interne elektriciteitsmarkt op Europees niveau goedgekeurd waarmee de richtlijn 2003/54 vervalt. De richtlijn 2009/72 is door het Parlement van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest omgezet in de Ordonnantie van 20 juli 2011 tot wijziging van de Ordonnantie van 19 juli 2001 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt.

De gewijzigde tekst van de Elektriciteitsordonnantie werd in het Belgisch Staatsblad gepubliceerd op 10 augustus 2011 en is sindsdien van kracht.

Voorliggend investeringsplan werd dus opgesteld rekening houdend met de nieuwe voorschriften die in de ordonnantie tot wijziging van de elektriciteitsordonnantie van 2001 werden ingelast.

Daarnaast zijn de volgende Europese verordeningen rechtstreeks van toepassing sinds 2009:

- Verordening (EG) nr. 714/2009 van 13 juli 2009 betreffende de voorwaarden voor toegang tot het net voor grensoverschrijdende handel in elektriciteit; L211/15, van 14/08/2009;
- Verordening (EG) nr. 713/2009 van 13 juli 2009 tot oprichting van een Agentschap voor de samenwerking tussen energieregulators, L211/1 van 14/08/2009.

In mei 2014 werd de Europese richtlijn, in het bijzonder art.15 §2, omgezet in de Elektriciteitsordonnantie.

Tot slot wordt rekening gehouden met richtlijn 2009/28/EG van 23 april 2009 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen. Deze richtlijn werd omgezet in Brussels recht, door het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 26 mei 2011 tot wijziging van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 6 mei 2004 betreffende de promotie van groene stroom en van kwaliteitswarmtekraftkoppeling (B.S. van 20 juni 2011). In hetzelfde kader heeft de Brusselse regering in november 2012 doelstellingen bepaald op het vlak van quota's voor groenestroomcertificaten voor de periode van 2013 tot 2025. Tegen 2020 wordt het quota waaraan de leveranciers moeten voldoen bepaald op 8% en in 2025 wordt het verhoogd tot 12%¹.

De missies van de regionale transmissienetbeheerder worden in artikel 5 van de gewijzigde Ordonnantie als volgt omschreven: “de gewestelijke transmissienetbeheerder is verantwoordelijk voor de uitbating, het onderhoud en, in voorkomend geval, de ontwikkeling van het gewestelijk transmissienet, met inbegrip van de koppelingen met andere netten, om in aanvaardbare economische omstandigheden de regelmaat en de kwaliteit van de energievoorziening te verzekeren, met respect voor het milieu, en voor het rationeel beheer van het openbaar wegnnet.”

De bevoegdheden van de regionale transmissienetbeheerder worden in meer detail beschreven in artikel 5 van de Elektriciteitsordonnantie.

In uitvoering van artikel 9ter van de Elektriciteitsordonnantie heeft de Brusselse regering bij het besluit van 13 juli 2006 een technisch reglement aangenomen voor het beheer van het gewestelijke transmissienet voor elektriciteit (“Technisch reglement”). Dit verduidelijkt de principes inzake het beheer van en de toegang tot het gewestelijk transmissienet. Dit technisch reglement is in werking getreden op de dag waarop het werd bekendgemaakt in het Belgisch Staatsblad.

Deze Elektriciteitsordonnantie belast de gewestelijke transmissienetbeheerder via artikel 12 met het opstellen van een Investeringsplan “met het oog op het verzekeren van de veiligheid, de betrouwbaarheid, de regelmaat en de kwaliteit van de bevoorrading” in het gewestelijk transmissienet.

Als gevolg van de wijzigingen die in 2011 aangebracht werden in de Ordonnantie dekt het Investeringsplan nu een periode van 10 jaar; het wordt elk jaar aangepast voor de volgende tien jaar (art. 12 §2).

Als gevolg van de wijzigingen die in 2014 aangebracht werden in de Ordonnantie moet het Investeringsplan ook het beleid bevatten dat gevoerd wordt op het vlak van energie-efficiëntie.

Op procedureel vlak wordt het ontwerp van investeringsplan op 15 september aan de Brusselse regulator BRUGEL voorgelegd. BRUGEL geeft vervolgens zijn advies. Daarna worden het ontwerp van investeringsplan en het advies van BRUGEL voor goedkeuring aan de Brusselse regering voorgelegd.

¹ 29 NOVEMBER 2012. - Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering tot vastlegging van de quota van groenestroomcertificaten voor het jaar 2013 en volgende

Het investeringsplan dient minstens de volgende elementen te omvatten:

1. een gedetailleerde beschrijving van de bestaande infrastructuur, evenals van de belangrijkste infrastructuren die moeten worden aangelegd of die gemoderniseerd moeten worden gedurende de door het zogenaamde plan gedekte jaren;
2. een schatting van de capaciteitsbehoeften, rekening houdend met de waarschijnlijke evolutie van verschillende parameters;
3. een beschrijving van de ingezette middelen en van de te verwezenlijken investeringen om in de geschatte behoeften te voorzien, evenals een lijst van de belangrijke investeringen waartoe reeds besloten werd, een beschrijving van de nieuwe belangrijke investeringen die tijdens de eerstkomende drie jaar verwezenlijkt moeten worden en een kalender voor deze investeringsprojecten;
4. de vaststelling van de nagestreefde kwaliteitsdoelstellingen, in het bijzonder betreffende de duur van de pannes en de spanningskwaliteit;
5. het gevoerde beleid inzake milieubescherming en energie-efficiëntie;
6. de beschrijving van het beleid inzake onderhoud;
7. de lijst van dringende interventies die tijdens het afgelopen jaar zijn uitgevoerd;
8. de staat van de studies, projecten en implementaties van slimme netten en, in voorkomend geval, van slimme meetsystemen;
9. het beleid op het vlak van bevoorrading en noodoproepen, waaronder de prioriteit voor productie-installaties die gebruik maken van hernieuwbare energiebronnen en voor kwalitatieve warmtekrachtkoppeling;
10. een gedetailleerde beschrijving van de financiële aspecten van de voorziene investeringen.

Elia is samengesteld uit twee wettelijke entiteiten die als één enkele economische entiteit werken ("Elia"): Elia System Operator, houder van de licenties van netbeheerder, en Elia Asset, eigenaar van het net. Het vermaasde net dat door Elia in België wordt beheerd, bestrijkt de spanningsniveaus van 380 kV tot en met 30 kV met inbegrip van de transformatie naar middenspanning en vormt, vanuit beheertechnisch oogpunt, één geheel. Het onderhavige Investeringsplan van Elia heeft in strikte zin enkel betrekking op de spanningsniveaus van 70 kV en lager in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

VIER DOELSTELLINGEN DIE AAN DE BASIS LIGGEN VAN DE ONTWIKKELING VAN HET ELEKTRICITEITSNET: BEVOORRADINGSZEKERHEID, DUURZAME ONTWIKKELING, MARKTWERKING EN ECONOMISCH OPTIMUM

Het Investeringsplan beschrijft de investeringen die noodzakelijk zijn om te voldoen aan de langetermijnbehoeften betreffende regionale transportcapaciteit en dit tegen de laagst mogelijke kostprijs voor de gemeenschap. De term kostprijs moet hier in een ruimere dan strikt economische zin worden begrepen en omvat naast de economische ook maatschappelijke en milieuaspecten. De doelstelling is om die investeringen te kiezen, die de gemeenschap het meeste baat bijbrengen.

Het beleid dat Elia voert betreffende netontwikkeling streeft naar het promoten van duurzame ontwikkeling. Het beleid past ook in het kader van het energiebeleid van de Europese Unie² en van de Brusselse overheid³.

Het beleid dat Elia volgt steunt op volgende vier doelstellingen:

- Zekerheid van bevoorrading: Elia streeft naar een betrouwbare elektriciteitstransmissie op lange termijn, rekening houdend met de beschikbare productiemiddelen, het verbruik en met hun respectievelijke geografische spreiding en evolutie. Zekerheid van bevoorrading houdt tevens in dat het net gebouwd is om diverse productievormen mogelijk te maken en dat de nodige interconnectiecapaciteit is voorzien.
- Duurzame ontwikkeling: Elia opteert voor duurzame oplossingen, met een minimale impact op het leefmilieu en de ruimtelijke ordening. Het investeringsbeleid houdt rekening met de toename van hernieuwbare energie en warmtekrachtkoppeling. Hierbij gaat een bijzondere aandacht uit naar de decentrale productie-eenheden die worden aangesloten, zowel op het Elia-net als op het net van de distributienetbeheerder.
- Marktwerving: Elia bouwt een net uit dat bijdraagt tot een goede marktwerving. Dit betekent dat Elia het garanderen van een toegang tot het net vooropstelt, zowel op het vlak van productie als op het vlak van afname, voor bestaande en nieuwe gebruikers. Elia ijvert via het ontwikkelen of versterken van interconnecties mee voor een grensoverschrijdend Europees elektriciteitsnet zodat een internationale marktwerving mogelijk is.
- Economisch optimum: Elia houdt rekening met het economische optimum voor de maatschappij. In overleg met de distributienetbeheerders gaat Elia na wie, waar en hoe moet investeren om de globale kost voor de eindverbruiker te beperken, met inachtneming van de voorgaande vereisten.

Het zoeken naar een verantwoord evenwicht tussen die vier doelstellingen is de rode draad doorheen dit Investeringsplan. Het werd opgesteld vanuit het streven naar een optimale ontwikkeling van het net, gekenmerkt door:

- een betrouwbare en zekere transmissie van elektriciteit op lange termijn;
- een concurrentiële prijs voor de transmissie;
- een duurzame ontwikkeling met betrekking tot het leefmilieu, de ruimtelijke ordening en hernieuwbare energie;
- een beperking van de risico's inherent aan investeringsbeslissingen in de context van een onzekere toekomst.

² Green Paper: a European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy – Commission of the European Community – 8/3/2006 geconcretiseerd met name door de Richtlijn 2009/29 betreffende de promotie van het energiegebruik die vanaf hernieuwbare bronnen wordt geproduceerd.

³ Op 13 november 2002 heeft de regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest een plan uitgegeven voor een structurele verbetering van de kwaliteit van de lucht en de strijd tegen de opwarming van het klimaat; dit plan, "Plan Air Climat", hanteert de maatregelen die moeten worden genomen voor de verbetering van de luchtkwaliteit en de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen; een specifiek hoofdstuk handelt over het energiebeleid van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

PRINCIPES EN CONTEXT VAN HET INVESTERINGSPLAN

Het Investeringsplan 2016-2026 steunt op de principes die werden bepaald voor de vorige Investeringsplannen en die in het Investeringsplan 2006-2013 worden toegelicht.

In het Investeringsplan 2006-2013⁴ vindt u meer informatie over:

- de methodologie voor de ontwikkeling van het net en de dimensioneringscriteria van het gewestelijke transmissienet die in dit Investeringsplan werden aangewend;
- de methodologie voor het bepalen van de scenario's rond het verbruik en de productie van elektriciteit, die op een combinatie van macro- en micro-economische beschouwingen zijn gebaseerd.

De micro-economische benadering resulteert uit een breed overleg tussen Elia, de distributienetbeheerder en de regionale transmissienetgebruikers. Dit jaarlijks overleg maakt het mogelijk om de prognoses betreffende het lokale verbruik en de decentrale productie te actualiseren op lokaal niveau. De macro-economische benadering is gebaseerd op de meest recente macro-energetische vooruitzichten voor het aanbod van en de vraag naar elektriciteit die op het ogenblik van de uitwerking van de hypothesen beschikbaar zijn.

Wat het regionaal transmissienet van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest betreft, is het de micro-economische benadering die het meest bepalend is voor de dimensionering van de infrastructuur.

Om rekening te houden met de recente ontwikkeling van het verbruik worden voor de korte termijn de ramingen van het adviesbureau IHS CERA gebruikt. Voor de periode tot 2018 wordt een groeicoëfficiënt van 0,54% op de vraag naar energie toegepast.

Deze verminderde groei van het verbruik wordt nog versterkt door de stijging van het aantal aansluitingen van gedecentraliseerde productie-eenheden in de distributienetten. Indien het aantal en de grootte van deze eenheden vergelijkbaar zijn met de behoeften van het plaatselijke verbruik, wordt het transmissienet gedeeltelijk ontlast en kunnen de afnamevooruitzichten in neerwaartse zin bijgesteld worden.

Daarentegen kan een belangrijke groei van de gedecentraliseerde productie aanleiding geven tot situaties waarin de productie in de middenspanningsnetten groter is dan het lokale verbruik. In dit geval moet de beheerder van het elektriciteitstransmissienet ervoor zorgen dat dit productieoverschot naar andere verbruikers kan worden geëvacueerd, soms door de ontwikkeling van nieuwe netinfrastructuur. De samenwerking tussen Elia en de betrokken distributienetbeheerders speelt hierin een belangrijke rol voor de selectie van oplossingen die optimaal zijn voor de gemeenschap, op technisch en economisch gebied.

De Europese Unie heeft zich ertoe verbonden om het aandeel van hernieuwbare energie tegen 2020 op te voeren tot 20% van het eindverbruik van energie (tegenover 8,5% in 2005). Om deze doelstelling te bereiken moet iedere lidstaat zijn verbruik (en dus zijn productie) van hernieuwbare energie in de sectoren elektriciteit, verwarming en koeling alsook transport verhogen. Voor België werd het verplicht aandeel van energie uit hernieuwbare bronnen in het eindverbruik van energie vastgelegd op 13%. Zelfs indien de verdeling van de nationale doelstelling niet door de federale entiteiten en de federale staat werd onderhandeld, zijn zij ieder

⁴ Dit document is beschikbaar op <http://www.elia.be>

verantwoordelijk voor het invoeren van ambitieuze beleidslijnen voor de ontwikkeling van de hernieuwbare energiebronnen.

In het kader van het overleg van de Brusselse regering over het vaststellen van quota van groenestroomcertificaten die de elektriciteitsleveranciers moeten halen voor de periode na 2012 heeft BRUGEL op 9 november 2011 een voorstel uitgewerkt. Dit voorstel⁵ onderzoekt drie realisatiescenario's (het BAU-scenario, het tussenscenario en het ambitieuze scenario) van het maximumpotentieel aan geïnstalleerd elektrisch vermogen in Brussel, dat op 875,1 MW wordt geraamd.

Het referentiescenario waarvan aanvankelijk werd uitgegaan om de quota voor de periode 2013-2025 te bepalen, is het tussenscenario dat berust op een geïnstalleerd elektrisch vermogen van 490,7 MW tegen 2020, hetzij 56% van het maximumpotentieel. Deze projectie veronderstelt een constante groep van het huidige of op korte termijn geprojecteerde ritme waarmee hernieuwbare energie wordt geïnstalleerd. Deze hypothese houdt echter geen rekening met grote projecten die mogelijk tijdens deze periode worden opgestart (bv.: grote fotovoltaïsche projecten op parkings).

Indien het tussenscenario wordt ontwikkeld, waarbij het geïnstalleerd vermogen op 490,7 MW is vastgelegd, dan zou het aandeel van de groene stroom (hernieuwbare energie + kwaliteitswarmtekrachtkoppeling) in het totaal verbruik van het Gewest toenemen van 3,39% in 2012 naar 9,16% in 2020.

Op 29 november 2012 werden de quota van groenestroomcertificaten voor 2013 en de volgende jaren vastgelegd in een besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke regering. Zij zijn hierna weergegeven in vijfjaarlijkse stappen vanaf 2015:

- 4,5% voor 2015;
- 8,0 % voor 2020;
- 12,0% voor 2025;

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft zich dus tot doel gesteld om tegen 2020 8% van zijn elektriciteitsproductie uit hernieuwbare energiebronnen op te wekken. Het geïnstalleerde elektrisch vermogen bedroeg eind 2014 meer dan 78 MW (48 MW uit fotovoltaïsche energie en 30 MW uit warmtekracht).

Wat het Brussels Hoofdstedelijk Gewest betreft, met name de perimeter van het huidige Investeringsplan 2016-2026, zou de ontwikkeling van het regionaal transmissienet niet in hoge mate beïnvloed mogen worden door de evoluties die hierboven worden beschreven, tenzij grote projecten worden ontwikkeld die momenteel nog niet bekend zijn.

Samengevat is het energieverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest vooral van residentiële en tertiaire aard en dus van nature minder gevoelig aan de internationale economische conjunctuur. Bovendien is het potentieel voor hernieuwbare decentrale productie beperkt gezien de stedelijke beperkingen en het minder ontwikkelde industrieel weefsel. Ten slotte is de ontwikkeling van internationale interconnecties niet relevant voor het Gewest aangezien dit een ander deel van het net aanbelangt, zowel geografisch gezien als wat het spanningsniveau betreft.

⁵ Voorstel-20111109-07) betreffende de quota van groenestroomcertificaten die de elektriciteitsleveranciers in Brussel moeten halen voor de jaren 2013 tot 2020.

De doelstellingen van het Investeringsplan 2016-2026 zijn:

- een stand van zaken geven van de investeringen die in de vorige Investeringsplannen werden gepland in de periode tot 2016;
- de investeringsbeslissingen in de periode tot 2018 voorstellen;
- een actualisering geven van de indicatieve investeringspistes en van de beslissingen over studieprojecten op langere termijn.

De structuur van het Investeringsplan 2016-2026 is afgestemd op de structuur van de andere gewestelijke investeringsplannen die Elia opstelt. Het plan telt 4 hoofdstukken.

In hoofdstuk 1 wordt een bredere kijk gegeven op het Investeringsplan door gebeurtenissen uit de actualiteit te vermelden die een impact hebben of zullen hebben op de ontwikkeling van het Elia-net, met de nadruk op het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Hoofdstuk 2 vermeldt kort de basisprincipes van het investeringsbeleid van Elia. Dit is een complex proces dat rekening houdt met technische, economische en ecologische criteria en dat de talrijke interacties tussen die gebieden evalueert.

De doelstellingen van Elia voor het behoud van de betrouwbaarheid van het bestaande net en voor de duurtijd van defecten en storingen worden ook vermeld.

De investeringsprojecten voor het net worden in alfabetische volgorde samengevat in twee tabellen in hoofdstuk 3. Voor elk project wordt de belangrijkste motivering voor de noodzaak ervan gegeven, samen met de voorziene datum van indienstelling. Wanneer het gaat over een project dat ook in het vorige Plan al vernoemd werd, wordt ook de eerder voorziene datum van indienstelling vermeld.

Hoofdstuk 4 bevat gedetailleerde toelichtingen over alle projecten die in hoofdstuk 3 vermeld worden.

2016 - 2026

Evolutie van het systeembeheer

2016 - 2026

Anticiperen op toekomstige ontwikkelingen, die het operationele beheer van de netten zouden kunnen veranderen, draagt ertoe bij dat de bevoorradingskwaliteit op lange termijn kan worden gehandhaafd en in bepaalde gevallen verbeterd. Eén van de belangrijke uitdagingen in dit verband betreft het stimuleren van de markt tot het participeren in de bevoorradingszekerheid en de ondersteunende diensten.

Een eerste sectie gaat dan ook dieper in op enkele nieuwe producten die door Elia werden ontwikkeld in het kader van aansluiting van productie-eenheden op basis van hernieuwbare energiebronnen. Vervolgens worden enkele onderwerpen aangesneden die typerend zijn voor het Brusselse net: de toekomst van de 5- en 6,6 kV-netten; de overdracht van de CAB-activiteiten; de integratie van elektrische voertuigen en de bevolkingstoename in het stadscentrum. Ten slotte gaan we in op het nieuwe systeem voor energiebeheer in de dispatchings en op de richtlijn betreffende energie-efficiëntie.

1.1 FLEXIBELE TOEGANG: OPTIMAAL GEBRUIK MAKEN VAN DE BESTAANDE ASSETS VOOR DE INJECTIE VAN DE GROENE ENERGIE

Lange tijd was het zo dat de transformatiestations van Elia de energie van het hoogspanningsnet (HS) injecteerden in het middenspanningsnet (MS).

In de afgelopen jaren zijn steeds meer transformatiestations 'omgekeerd' gaan werken, als gevolg van de grote ontwikkelingen op het vlak van hernieuwbare energie. Het elektrische vermogen dat wordt geproduceerd in het MS-net is hoger dan de lokale belasting, en het overschot wordt via het stroomnet van Elia teruggestuurd naar de verbruikscentra.

Tot voor kort was de onthaalcapaciteit van de Elia- transformatiestations voor de gedecentraliseerde productie-eenheden aangesloten op het MV-net gebaseerd op het evenwicht tussen verbruik en productie. Verschillende transformatiestations zitten nu over hun onthaalcapaciteit heen.

Het is zaak om te zorgen voor een grotere onthaalcapaciteit voor wind- en zonne-energie. Tegelijkertijd is de behoefte niet frequent genoeg om de installatie van extra transformatoren in deze stations te rechtvaardigen. Daarom bieden de netbeheerders nu flexibele toegangscontracten, waarbij dergelijke producenten automatisch worden afgeschakeld als er sprake is van een abnormale exploitatiesituatie.

Dit maakt het mogelijk om een maximaal aantal productie-eenheden van wind- en zonne-energie in korte tijd op het net aan te sluiten, met een minimale impact op de elektriciteitsrekening van de eindverbruiker.

Dit principe werd voor de eerste keer toegepast in Fosses-la-Ville, in de vorm van een 'proof of concept'. De testresultaten waren overtuigend, en daarom zal het automatische mechanisme binnenkort ook in Elouges worden gebruikt. Op die manier kunnen twee windmolenparken met een totale capaciteit van meer dan 24 MVA op het net worden aangesloten.

1.2 AFSCHAFFING VAN DE 5- EN 6,6 KV-NETTEN IN BRUSSEL – GEZAMENLIJKE STUDIE

Elia en Sibelga hebben samen een strategie uit gewerkt tot een gemeenschappelijke visie over de ontwikkeling van het transmissie- en distributienet voor elektriciteit waarbij de spanningsniveaus 5 en 6,6 kV in Brussel uiteindelijk verlaten kunnen worden.

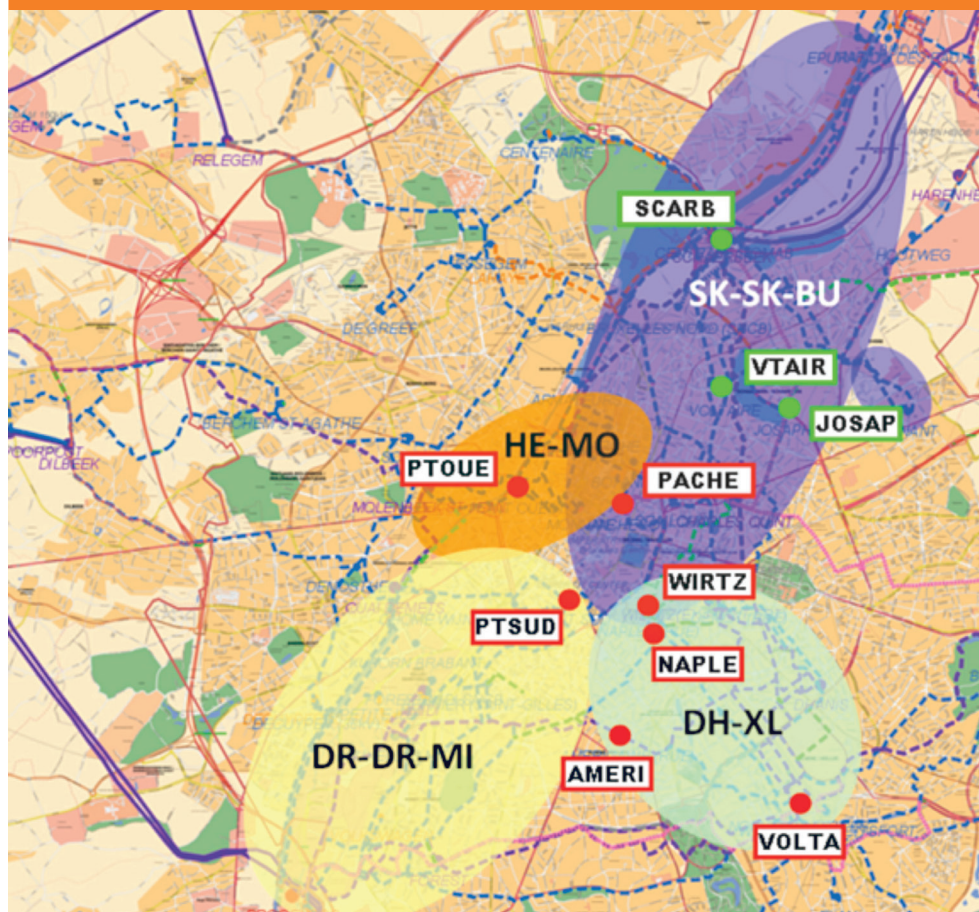
De 5- en 6,6 kV-netten van Sibelga zijn aan het verouderen en Sibelga investeert niet meer rechtstreeks in deze spanningsniveaus. Ook al worden ze op 5-6,6 kV uitgebaat, zijn alle nieuwe elementen van het net (kabels of MS-schakelborden) geschikt voor 11 kV, de referentiespanning voor de distributienetbeheerder.

De visie van Sibelga voor de toekomstige structuur bestaat erin de MS-distributiespanningsniveaus te harmoniseren naar 11 kV.

De 5 en 6,6kV-netten worden gevoed door respectievelijk zeven en twee verschillende koppelpunten voor een totaal conventioneel leverbaar vermogen van 175,8 MVA. De som van de maximumpieken die tijdens de periode 2014 – 2015 zijn opgetekend, bedraagt 54,6 MVA voor 5 kV en 9,2 MVA voor 6,6 kV, hetzij een daling met 8,6 MVA ten opzichte van de vorige evaluatie van de belasting.

De figuur hierna geeft per 36 kV-deelnet een geografisch beeld van de Elia-onderstations met injectie naar 5 of 6,6 kV. Deze onderstations zijn verdeeld over vier 36 kV-deelnetten. Het 6,6 kV-net (onderstations aangeduid in groen) bevindt zich grotendeels in het noordoostelijke deel van de stad. Het 5 kV-net (onderstations aangeduid in rood) bevindt zich grotendeels in het centrum en het zuidoostelijke deel van de stad.

Figuur 1.1: geografisch beeld van de Elia-onderstations met injectie naar 5-6,6 kV



Er bestaat een gezamenlijke nota over het verlaten op termijn van het 5- en 6,6kV-net in Brussel. Technische oplossingen werden daarin uitgewerkt voor elk bestaand onderstation.

Tabel 1.1 geeft voor ieder onderstation de materiële gegevens van de transformatoren die de 5-6,6 kV voeden (type, verwacht einde van de levensduur, enz.), evenals de piekbelasting gemeten in 2012, 2013 en 2014. In de tabel staan ook de limietdata voor de uitstap uit 5-6,6 kV, alsook de geraamde uitstapdata.

De limietdata zijn de uiterste data die wenselijk zijn om de 5-6,6 kV te verlaten. De geraamde data zijn de data die momenteel zijn weerhouden.

Tegen 2030 zouden de netten op 5 en 6,6 kV niet meer rechtstreeks door het regionaal transmissienet gevoed moeten worden.

Tabel 1.1: de transformatoren van Elia naar 5-6,6 kV en de geschatte uiterste data voor de uitstap uit 5-6,6 kV*

Onderstation Elia	U prim (kV)	Tfo	Omschakelbaar?	Snom tfo naar 5/6 kV	In-dienststelling	Geschat einde levensduur	Piek 2012 (MVA)	Piek 2013 (MVA)	Piek 2014 (MVA)	Uiterste datum verlaten 5/6 kV Elia	Geschatte datum verlaten 5/6 kV (Sibelga)
AMERI	36	T1 36/5	N	15 MVA	1998	2058	7,7	7,8	7,6	2030	2028
		T3 36/11/5	Y (dubbele spanning)	16 MVA	1970	2030					
JOSAP	11	T1 11/6	N	3 MVA	1962	2022	7	6,8	6,5	x	2024
		T2 11/6	N	6 MVA	1962	2022					
	36	T3 11/6	N	3 MVA	1950	2013					
		T4 36/6	N	12 MVA	1962	2022					
NAPLE	36	T4 36/11/5	Y (dubbele spanning)	25 MVA	1973	2033	6,5	6,2	3,6	2033	2018
		T3 36/5	N	12 MVA	1955	2015					
PACHE	36	TB 36/5	N	16 MVA	1965	2025	1,9	1,8	0,3*	2015	2014
		TC 36/11/5	Y (dubbele spanning)	16 MVA	1967	2027					
PTOUE (Van-denbr)	36	TA 36/11/5	Y	12 MVA	1963	2023	15,5	14,4	15	2023	2022
		TB 36/11/5	Y	12 MVA	1963	2023					
		TC 36/11/5	Y	12 MVA	1963	2023					
PTSUD	36	TB 36/5	N	25 MVA	1992	2052	8,8	8,3	8	2030	2028
		TC 36/11/5	Y (dubbele spanning)	25 MVA	1974	2023					
SCARB	11	T1 11/6	N	6 MVA	1953	2013	0	0	0	Out of Service	Out Of Service
	36	T2 11/6	N	6 MVA	1962	2022					
VOLTA	36	T1 36/11/5	Y (dubbele spanning)	25 MVA	1971	2031	17	15,8	14,7	2063	2030
		T6 36/11/5	Y	25 MVA	2003	2063					
VTAIR	36	TB 36/11/6	Y (dubbele spanning)	25 MVA	2007	2067	3,9	3,8	2,7	2025	2018
		TC 36/6	N	25 MVA	1965	2025					
WIRTZ	36	T1 36/11/5	Y	25 MVA	2008	2068	7,5	7,5	5,4	2051	2030
		T2 36/11/5	Y (dubbele spanning)	25 MVA	1991	2051					

* In het vorige Investeringsplan was het verlaten van het 5kV-net voorzien voor 2014. De vertraging is te wijten aan de renovatie van de cliëntcabines (op dit moment zijn er op dit net nog drie gevoede cliëntcabines). We zijn in contact met deze cliënten en de overstap naar het 11kV-net is voorzien voor eind 2015.

1.3 OVERDRACHT VAN DE CAB-ACTIVITEITEN

Elia heeft Sibelga op de hoogte gebracht van haar intentie om de CAB-dienst⁶ (een activiteit voor de DNB) ten laatste einde 2021 stop te zetten. In die context heeft Sibelga een onderzoek uitgevoerd om de beste technisch-economische optie te onderzoeken om deze taken autonoom te kunnen uitvoeren tegen die datum.

Na het uitwerken van een business case kwam Sibelga tot de conclusie dat de beste oplossing voor het overnemen van de CAB-functionaliteit tegen 2021 erin bestaat om op het Sibelga-net nieuwe parallelle injecties (11 kV) te installeren.

De volgende stap bestond erin om de eerste resultaten van het onderzoek aan Elia mee te delen en samen met Elia een uitstapplan te overleggen om tot een coherent “technisch economisch optimum” te komen dat zowel rekening houdt met de visie van Sibelga op de overname van CAB als de positie van Elia over de geleidelijke ontmanteling van zijn installaties. Dit betekende dat meerdere doelstellingen behaald moesten worden:

- de oudste installaties en diegene met het hoogste faalisico eerst buiten werking stellen;
- rekening houden met de geplande ontwikkeling van de HS- en MS-netten (“50Hz”) in de Investeringsplannen en Elia’s langetermijnvisie;
- de definitieve buitenwerkingstelling van installaties met een hoge netto boekwaarde beperken;
- de impact op de uitbatingsmethode van de HS- en MS-netten (“50Hz”) beperken.

In die context hebben Sibelga en Elia in 2014 samengewerkt om een realistisch gemeenschappelijk uitstapplan op te stellen op basis van een aanpak per deelnet. De CAB // 11 kV-signalen kunnen immers niet onafhankelijk uitgezonden worden van de injectiesignalen CAB 36 kV: elk transformatiestation gevoed door een 36 kV-deelnet moet dus uitgerust zijn met een parallelle 11 kV-injectie voordat de 36 kV-CAB-installaties van dit deelnet buiten dienst gesteld kunnen worden. Sibelga voert vanaf 2015 een investeringsprogramma gespreid over zes jaar uit op basis van het onderhandelde gezamenlijke uitstapplan.

Elia en Sibelga zitten geregeld samen om de verschillende stappen in de uitvoering van dit programma op te volgen. Het programma zal aangepast worden aan de reële snelheid van de uitvoering van het plan.

Tot slot dient nog vermeld te worden dat Sibelga de installatie van deze uitrusting in de nieuwe 150 kV-interconnectiepunten al voor zijn rekening nam, evenals de CAB 11 kV-installaties die bij de renovatie en de omzetting naar 150 kV van de bestaande onderstations voorzien worden.

1.4 OPKOMST VAN ELEKTRISCHE VOERTUIGEN

Elia heeft in 2012 een studie gemaakt van de impact van elektrische voertuigen op het Belgische net. Deze studie werd beschreven in de Investeringsplannen voor 2013-2023 en 2014-2024. Een samenvatting van deze beschrijving vindt u hieronder.

⁶ Centrale afstandsbediening

België telt zo'n 5 miljoen auto's. Het is vrij moeilijk om een goede raming van de penetratie van elektrische voertuigen (EV) voor de komende jaren te maken.

In de studie worden conservatieve (100.000) en optimistische (500.000) hypothesen uitgewerkt over het aantal EV dat het Belgische wagenpark in de komende jaren zal tellen.

De energie-impact van alle EV zou tussen 0,3 en 1 GWh liggen. Dit is m.a.w. tussen 0,3 en 1,1% van het totaal energieverbruik van ons land (nationale piek wordt in 2020 op 15-16 GW geraamd). Deze impact is op nationaal vlak vrij marginaal, aangezien de integratie van de elektrische voertuigen ongeveer overeenstemt met de belastingtoename van één jaar.

In Brussel varieert de stijging van de piek tussen 16 MW (scenario 'Managed'⁷) en 24 MW ('Unmanaged'⁸). Er zijn 45 sites die het distributienet in Brussel voeden. In de veronderstelling dat de impact op alle injectiepunten (default hypothese) gelijk is, zou het minst gunstige scenario een verhoging met 0,6 MW per injectiepunt tot gevolg hebben. Deze verhoging komt ongeveer overeen met de belastingtoename van één jaar, wat een zeer matige stijging is.

Merk ook op dat deze berekeningen veronderstellen dat al deze elektrische voertuigen tegelijk worden toegevoegd, wat uiteraard niet het geval zal zijn. De omvang van het elektrisch voertuigenpark zal geleidelijk groeien.

De impact van deze elektrische voertuigen zal dus ieder jaar kunnen worden gevolgd tijdens het detecteren van de behoeften. Indien nodig zullen lokale versterkingsprojecten opgestart kunnen worden.

In 2011 heeft Sibelga ook een studie aan dit thema gewijd, uitgaande van de hypothese van traag opladen thuis. In dit stadium toont de analyse aan dat de integratie van de EV geen problemen zal veroorzaken of in ieder geval het investeringsritme niet grondig zou breken, rekening houdend met de andere investeringsdrijfveren met betrekking tot de verzadiging of de vernieuwing van hun verouderde infrastructuur, behalve lokale uitzonderingen omwille van een synchronisme van de pieken of van specifiek (potentieel) hoge penetratiegraden in bepaalde zones.

Op dit moment zijn er geen nieuwe elementen of concrete initiatieven die de hypothesen of de resultaten van deze analyse in twijfel trekken.

1.5 DEMOGRAFISCHE ONTWIKKELING IN BRUSSEL

Om tegemoet te komen aan de demografische ontwikkeling in Brussel heeft de Brusselse regering een proactief beleid van ruimtelijke ordening gevoerd. Uiteindelijk zullen er tien nieuwe wijken bijkomen om de aangroei van de bevolking op te vangen.

Bij het eerste deel van de ontwikkelingspool zijn drie wijken betrokken: de Kanaalzone, de site van Tour&Taxis en de site Schaarbeek-Vorming. Het Elia-net beschikt langs het kanaal over verscheidene krachtige onderstations die deze verbruikstoename zouden kunnen opvangen:

⁷ het laden van alle EV zou geoptimaliseerd en beheerd worden om de impact ervan op het net tot het minimum te beperken.

⁸ het laden zou op ongecontroleerde/ondoordachte wijze gebeuren (bv. de gebruiker laadt zijn wagen op zodra hij 's avonds thuiskomt).

- het 36 kV-onderstation Point-Ouest in het stadscentrum
- de onderstations Chomé-Wijns en Quai Demets nabij de slachthuizen (er is thans geen MS-cabine in Quai Demets, maar het is mogelijk om er een injectiepunt op te richten)
- het 150 kV-onderstation Heliport nabij Tour & Taxis
- de onderstations Schaarbeek 150 en Dunant 36 kV rondom de site Schaarbeek-Vorming

De herstructurering van de ontwikkelingspool Reyers en van de sites 'Josaphat' en 'Delta', die door het gewest zijn opgekocht, komen eveneens voor de bouw van woningen in aanmerking. Het conventioneel geleverd vermogen van het onderstation Josaphat (nabij de gelijknamige site gelegen) wordt op middellange termijn verhoogd door de vervanging van de transformatoren die het einde van hun levensduur bereiken. Naast de site Delta zouden de 150 kV- en 36 kV-onderstations van Ixelles en Volta ook deze verbruikstoename moeten kunnen opvangen.

Daarnaast kunnen ook lokale onderstations worden versterkt in functie van de ontwikkeling van het verbruik.

De herstructurering van het Heizelplateau (met name via het Neo-project) wordt ook onderzocht in samenwerking met de distributienetbeheerder.

Vervolgens staan op de agenda: de reconversie van de gevangenissen van Sint-Gillis en Vorst, de ontwikkeling van de pool Zuid, de zone rond het Weststation, de site van de kazernes van Etterbeek, de zone Navo-Leopold III. Voor deze sites is er nog weinig concrete informatie beschikbaar. De mogelijke impact moet verder worden geanalyseerd en besproken met Sibelga.

1.6 EEN NIEUW ENERGIEBEHEERSYSTEEM IN DE DISPATCHINGS.

Tot voor kort gebruikten de operatoren van de nationale en regionale controlecentra SCADA-systemen (Supervisory Control And Data Acquisition) en PAS-systemen (Power Application Software). Deze systemen werden speciaal voor Elia ontwikkeld in de jaren 90. Beide programma's zijn in 2015 vervangen door één enkel EMS (Energy Management System) dat de vier databanken (zuid, noord, centrum en nationaal) heeft geïntegreerd in één geharmoniseerde nationale database. Het instrument werd ontwikkeld door ABB in nauwe samenwerking met Elia (Elia was verantwoordelijk voor de migratie van alle beelden en gegevens van de oude naar de nieuwe software).

De integratie van EMS in computerarchitectuur van Elia was ook een uitdaging op zich. Veel computertoepassingen die interageren met het EMS-systeem moesten worden herzien. Als de testperiode (waarin het oude en het nieuwe systeem naast elkaar zullen werken) met succes wordt afgerond, kan het EMS-systeem in gebruik worden genomen. Het oude systeem zal pas worden afgeschaft als Elia er voor 100% van overtuigd is dat het nieuwe systeem betrouwbaar is en precies beantwoordt aan de behoeften van de transmissienetbeheerder. Naast de behandeling van alarmmeldingen en manoeuvres voor de beveiliging van de netinstallatie via de controlecentra is het ook mogelijk om via EMS veiligheidsberekeningen uit te voeren. Een FAST-DTS- module (Dispatching Training Simulator) maakt het mogelijk om de werknemers op een virtuele manier te trainen in het omgaan met uitzonderlijke situaties.

1.7 BELEID OP HET VLAK VAN ENERGIE-EFFICIËNTIE?

1.7.1 JURIDISCH KADER

De Europese Richtlijn 2012/27/EU inzake energie-efficiëntie werd op 25 oktober 2012 goedgekeurd. Deze richtlijn bevat een groot aantal bepalingen, waarvan sommige betrekking hebben op het transport en de distributie van elektriciteit. Artikel 15, § 2 bepaalt onder meer: "De lidstaten zorgen ervoor dat, uiterlijk op 30 juni 2015:

- a) een beoordeling wordt uitgevoerd van het potentieel voor energie-efficiëntie van hun gas- en elektriciteitsinfrastructuur, in het bijzonder wat betreft transport, distributie, beheer van de belasting van het net en interoperabiliteit, en de aansluiting op installaties voor energieopwekking, inclusief de toegangsmogelijkheden voor micro-energiegeneratoren;
- b) concrete maatregelen en investeringen worden vastgesteld voor het invoeren van kosteneffectieve verbeteringen van de energie-efficiëntie in de netwerkinfrastructuur, met een tijdschema voor de invoering ervan."

Besprekingen tussen de netbeheerders binnen het Synergrid-platform en overleg tussen enerzijds de netbeheerders (Synergid) en anderzijds alle regulatoren (FORBEG) heeft geleid tot een gedeeld begrip over de principes die in het voornoemde artikel aan bod komen, alsook over hoe deze in de praktijk navolging kunnen krijgen. In 2014 hebben de netbeheerders hiervoor de "Synergrid Studie ter invulling van artikel 15.2. van de Energie Efficiëntie Richtlijn 2012/27/EU van het Europees Parlement en de Raad van 25 oktober 2012 (v2015.02.10)" uitgevoerd en op 12 februari 2015 aan de regulatoren en competente overheden bezorgd.

De verdere uitwerking zal zich toelagen op twee centrale doelstellingen: de vermindering van het energieverbruik en een efficiënter gebruik van de (net)infrastructuur. Deze doelstellingen zullen gerealiseerd worden door het nemen van maatregelen op drie verschillende werkgebieden: investeringen, uitbating of gedrag. De bestudeerde maatregelen hebben nog geen impact op het huidige investeringsplan, dat kan in de toekomstige plannen wel het geval zijn.

1.7.2 STUDIE OVER DE ENERGIE-EFFICIËNTIE

In de tabel hieronder – overgenomen uit de hogervermelde studie – worden alle bestudeerde maatregelen weergegeven:

Tabel 1.2: studie over de energie-efficiëntie - bestudeerde maatregelen door de netbeheerders

	Voornaamste invloed op de efficiëntie		
	Verminderen van energieverbruik	Efficiënter gebruik van beschikbare infrastructuur	Gebruik van het potentieel hangt af van het gedrag van de netgebruikers
De bestaande spanning in HS en LS distributienetten verhogen	x	(x)	neen
Optimale keuze van kabelsectie	x		neen
Energetisch efficiënte(re) distributietransformatoren gebruiken	x		neen
Eigenverbruik in onderstations en cabines verminderen of voeden door lokale productie	x		neen
Aantal verplaatsingen verminderen dankzij telebediening/televerwerving	x		neen
Openingspunt in een distributielus doelgericht kiezen	x	(x)	neen
Zelfregelende distributietransformatoren gebruiken		x	neen
Dynamic line rating toepassen		x	neen
Aansluiten met flexibele toegang		x	ja
Doelgerichte tarieven voor energie-efficiëntie van het net	x	x	ja
Innovatieve toepassingen voor aardgas		x	ja
Aardgas gebruiken voor voertuigen		x	ja
Energie-efficiëntie van de openbare verlichting	x		(*)
(*) hangt af van het type contract tussen netbeheerder en gemeente			

In het kader van dit Investeringsplan werd één van de maatregelen uitgewerkt door Elia naar voor geschoven.

REDUCTIE VAN HET EIGEN VERBRUIK VAN DE ONDERSTATIONS/CABINES OF VOEDING VAN HET EIGEN VERBRUIK VIA LOKALE PRODUCTIE

Het eigenverbruik van een onderstation en cabine op de hoogspanningssites omvat het verbruik van een hele reeks technische installaties (batterijen, gelijkrichters, beveiligingen...), net als de verwarming en verlichting van de gebouwen waarin een aantal van deze technische installaties zich bevinden. Het geheel van de voeding daarvan wordt aangeduid met de term 'hulpdiensten'. Deze hulpdiensten worden vaak rechtstreeks door het hoogspanningsnet van Elia via de hulpdienstentransformatoren bevoorrad. Omdat deze bevoorradingspunten niet beschikken over tellers bestaat er weinig betrouwbare informatie over het eigenverbruik van de onderstations en cabines op de hoogspanningssites

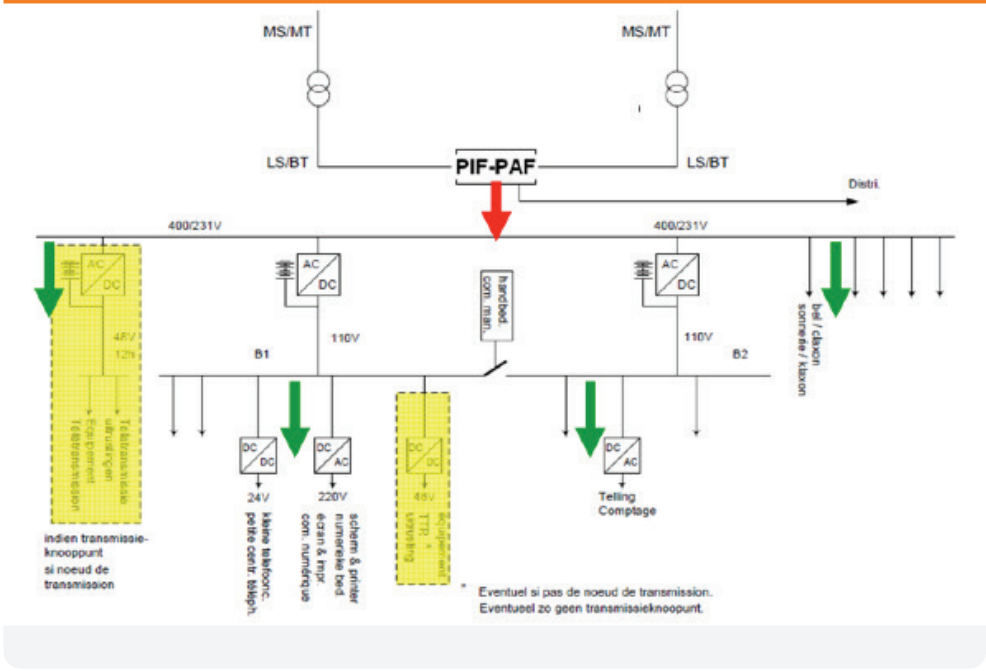
Het Elia-netwerk in België bestaat uit 800 hoogspanningsstations (inclusief de cliëntstations), waarvan er circa 470 beschikken over ondersteunende diensten die eigendom zijn van Elia. Veertig daarvan bevinden zich in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Voor de aankoop van energie ter compensatie van deze verliezen wordt aangenomen dat het verbruik van de ondersteunende diensten op ongeveer 87,6 GWh per jaar ligt.

Om betrouwbare en gestructureerde informatie te verzamelen om het verbruik van hulpdiensten te kunnen beoordelen, heeft Elia een project opgestart om bij verscheidene hoogspanningssites tellers te installeren voor de hulpdiensten. Om een statistische relevante staal te krijgen, werden 81 sites geselecteerd om dergelijke tellers te plaatsen:

- 61 stations, waarvan zes in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, tellingen op de hoofdvoeding;
- 20 stations, waarvan één in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, met bijkomende deeltellingen op de verschillende hulpdiensten (verwarming, verlichting, batterijen, gelijkrichters).

Figuur 1.2 elektrisch schema met bronnen en verdeling van de stroombanen (geen circuits)

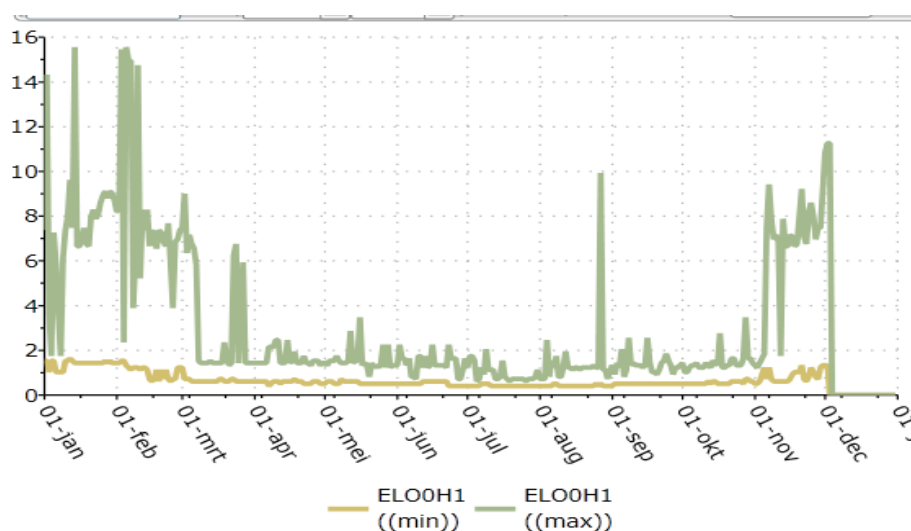


Gezien geen enkel onderstation identiek is, werd in 2013 al gestart met proefinstallaties in 6 onderstations. Op basis van deze ervaring is het lastenboek geoptimaliseerd en is in 2014 gestart met het plaatsen van tellers in de overige onderstations. Eind 2015 zullen alle tellers geïnstalleerd en operationeel zijn.

De eerste tellingen van de 6 proefinstallaties tonen een heel gevarieerd beeld en gezien hun beperkt aantal zijn ze statistisch niet relevant. Toch zijn enkele trends al duidelijk:

- het verbruik in een recent gebouwd onderstation ligt veel lager dan in de oudere onderstations;
- bij de verschillende verbruiksposten blijken de verwarming en de batterijen het belangrijkste verbruik te vertonen.
- Ondanks dat op basis van 6 onderstations geen verregaande conclusies kunnen worden getrokken, wordt onderstaand toch ter illustratie de tellingen op de hoofdvoeding in een ouder 150 kV/36 kV onderstation weergegeven: pieken tot 16 kW met een totaal verbruik in 2014 (11 maanden) van 17 MWh.

Figuur 1.3: voorbeeld van energieverbruik in een onderstation



In 2016 zullen alle tellingen beschikbaar zijn. Vervolgens zullen de volgende analyses uitgevoerd worden:

- bepaling van het totaalverbruik van de hulpdiensten in het Elia-net;
- identificatie van de belangrijkste parameters die een effect hebben op het verbruik (leeftijd, oppervlakte van het gebouw van de site, vermogen van de hulpdienstentransformator...);
- identificatie van de belangrijkste verbruiksposten op basis van de deeltellingen.

Dankzij deze analyses kunnen de belangrijkste verbruiksposten in de hoogspanningssites van Elia geïdentificeerd worden en de potentiële winst van de mogelijke maatregelen geraamd worden.

2016 - 2026

Het netinvesteringsbeleid van Elia

2016 - 2026

2.1 ALGEMENE STRUCTUUR VAN HET GEWESTELIJKE TRANSMISSIENET VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST

De algemene structuur van het gewestelijke transmissienet van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest werd gedetailleerd beschreven in het Investeringsplan 2006-2013 (in het hoofdstuk 5).

De principes die aan de basis liggen van de werking van dit gewestelijke transmissienet van het Brussels

Hoofdstedelijk Gewest zijn de volgende:

- de verbruikers van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden bevoorrad door het net met een spanningsniveau van 36 kV, door het middenspanningsnet (11 kV, 6,6 kV en 5 kV) of door laagspanningsinfrastructuur. Het middenspanningsnet wordt ofwel gevoed vanuit het 36kV-net ofwel rechtstreeks vanuit het 150kV-net;
- het net met spanningsniveaus van 150 kV en 36 kV wordt beheerd door Elia; het distributienet met lagere spanningsniveaus wordt beheerd door de distributienetbeheerder Sibelga.

2.2 HET ELEKTRICITEITSNET AFSTEMMEN OP DE PRODUCTIE- EN VERBRUIKSNIIVEAUS

De methodologie voor het opstellen van de verbruiks- en productiescenario's werd in de hoofdstukken 2 en 3 van het Investeringsplan 2006-2013 beschreven. Zij blijft van toepassing voor het huidige Investeringsplan.

Ter herinnering hernemen we enkele belangrijke elementen. De dimensionering van het 36 kV-net van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest hangt nauw samen met de evolutie en lokalisatie van het verbruik en in beperkte mate met de decentrale productie. De verwachtingen voor deze elementen worden elk jaar herzien na uitgebreid overleg met de distributienetbeheerders.

De inschatting van het verbruik steunt op twee factoren:

- enerzijds een macro-economisch standpunt: de meest recente vooruitzichten voor de vraag naar elektriciteit die op het ogenblik van de uitwerking van de hypothesen beschikbaar zijn;
- anderzijds een micro-economisch standpunt: de lokale verbruiksprognoses die zijn aangekondigd door de netgebruikers of zijn opgesteld in overleg met de distributienetbeheerders; deze prognoses worden elk jaar herzien.

Voor alle 36 kV-knooppunten, die de middenspanningsnetten voeden, geldt dat de lokale verbruiksverwachtingen op korte termijn sterk worden beïnvloed door de informatie die de netgebruikers en de distributienetbeheerders leveren. Deze informatie geeft immers de lokale vooruitzichten weer betreffende economische ontwikkeling. Het verhogen van het transformatievermogen naar de middenspanningsnetten sluit dan ook rechtstreeks aan op deze verwachtingen. In het kader van de gesprekken met de distributienetbeheerders wordt ook rekening gehouden met de mogelijkheid tot belastingsoverheveling om onnodige investeringen te vermijden.

2.3 DIAGNOSE VAN DE KNELPUNTEN EN DEFINITIE VAN DE VERSTERKINGSSCENARIO'S

De modellering van de fluxen volgens de belastingsvooruitzichten voor 2018, bevestigt de knelpunten in het Brussels Hoofdstedelijk transmissienet zoals ze werden geïdentificeerd in voorgaande Investeringsplannen, gesteld dat de verbruiksvooruitzichten zich realiseren en dat de belastingsoverhevelingen zoals overeengekomen met de distributienetbeheerders kunnen worden uitgevoerd. Deze betreffen vooral het centrum van Brussel dat wordt gekenmerkt door een groei van het elektriciteitsverbruik, die op termijn aanleiding geeft tot een verzadiging van het 36kV-net en van de transformatie naar middenspanning.

2.4 NETVERSTERKINGSBELEID VOOR HET GEWESTELIJK TRANSMISSIENET VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST

Het elektriciteitsnet wordt voortdurend aangepast om de knelpunten waar de technische ontwikkelingscriteria niet langer gerespecteerd worden - bijvoorbeeld als gevolg van de evolutie van het elektriciteitsverbruik en/of van het productiepark - weg te werken. Wanneer dergelijke kritieke punten vastgesteld worden, moeten de netversterkingen bepaald worden die noodzakelijk zijn om de vereiste capaciteit te blijven waarborgen, en dit op basis van zowel technische en economische criteria als op basis van milieuvriendelijkheid en energie-efficiëntie.

Zo komt men tot de keuze van de oplossing die het meest optimaal is voor de gemeenschap.

Er worden drie soorten investeringen beschouwd in het kader van het investeringsplan voor de versterking van het regionaal transmissienet van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest:

- de investeringen die noodzakelijk zijn om het hoofd te bieden aan de stijgende afnames van het middenspanningsnet;
- de investeringen voor de herstructurering van het 36kV-net naar een configuratie met 36kV-deelnetten, gevoed door drie 150/36kV-transformatoren;
- de investeringen die nodig zijn voor het aansluiten van decentrale productie-eenheden.

De criteria voor de ontwikkeling van het gewestelijke transmissienet werden uiteengezet in het Investeringsplan 2006-2013 (hoofdstuk 4 en bijlage bij hoofdstuk 4). In de paragrafen 2.4.1, 2.4.2 en 2.4.3 wordt het investeringsbeleid dat daaruit voortvloeit kort toegelicht.

De investeringen kunnen resulteren in het aanleggen van nieuwe verbindingen. Om de impact van het net op het milieu te beperken, geeft Elia voor spanningsniveaus lager dan 220 kV de voorkeur aan ondergrondse kabels.

Om de bestaande infrastructuur optimaal te benutten, zal er echter de voorkeur gegeven worden aan de ontwikkeling van luchtlijnen indien het mogelijk is om op de masten van de bestaande luchtlijnen een extra draadstel te plaatsen.

In specifieke gevallen kan de voorkeur gegeven worden aan de ontwikkeling van nieuwe luchtlijnen wegens de voordelen van dit soort verbindingen (kostprijs, beschikbaarheid, toegankelijkheid ...). Deze nieuwe verbindingen worden bij voorkeur samengevoegd met andere lineaire infrastructuur (het principe van bundling): andere hoogspanningslijnen, wegen, waterlopen...

De netbeheerder waakt er daarnaast over om de totale lengte van het bovengronds net niet te vergroten (principe van standstill); bepaalde bestaande lijnen kunnen, indien nodig en mogelijk, ter compensatie verwijderd worden of vervangen door ondergrondse kabels. Om de visuele impact van nieuwe uitrustingen te beperken, kunnen ook masten met een aangepaste vorm worden voorgesteld.

Wat het net op zeer hoge spanning (380 kV) betreft, zullen bij voorkeur bovengrondse oplossingen worden voorgesteld omdat dit om technische en economische redenen vereist is⁹.

Bij de ontwikkeling van nieuwe infrastructuur wordt steeds getracht om woonzones en beschermde gebieden maximaal te vermijden.

2.4.1 STIJGEND VERBRUIK IN HET MIDDENSPIJNINGSNET

Om het hoofd te kunnen bieden aan de stijging van het verbruik in het middenspanningsnet past Elia het volgende beleid toe:

- het transformatievermogen van de bestaande onderstations, waar dat mogelijk is, verhogen door:
 - ┆ de versterking van het vermogen van de bestaande transformatoren;
 - ┆ het toevoegen van een of meer transformatoren.
- enkel indien de nabije bestaande sites volledig verzadigd zijn, een nieuwe site oprichten.
- bij voorkeur gebruik maken van het 11 kV-niveau in plaats van de spanningen 5 en 6 kV, die in onbruik geraken. De resultaten van een gezamenlijke studie van Sibelga en Elia zijn in paragraaf 1.2 opgenomen.

2.4.2 HERSTRUCTURERING VAN HET 36 KV-NET

Het investeringsbeleid dat wordt ontwikkeld en uitgevoerd om de bestaande infrastructuur maximaal te benutten en de aanleg van nieuwe 36kV-verbindingen zoveel mogelijk te beperken kan als volgt worden samengevat:

- aanleg van 36kV-deelnetten, gevoed door drie 150/36 kV-transformatoren om:
 - ┆ het geïnstalleerde vermogen van deze netten efficiënter te gebruiken;
 - ┆ de uitbating van het 36 kV-net te vereenvoudigen en te beveiligen;
- overdracht van het verbruik van het 36 kV-net naar het 150 kV-net via de installatie van 150/11 kV-transformatoren, telkens wanneer de mogelijkheid zich voordoet en de belasting het vereist; daardoor is het mogelijk om het 36kV-net en de 150/36 kV-transformatie te ontlasten en de versterking van het 36 kV-net te vermijden;
- aanleg van sterke 36kV-assen tussen de verschillende injectoren van een zelfde deelnet om over een goede ondersteuning te beschikken als één van de injectoren niet beschikbaar is; aanleg van zoveel mogelijk radiaal opgebouwde structuren die vertrekken vanuit injectiestations. Dit zijn ofwel onderstations met een injectie vanuit het 150 kV-net, ofwel 36 kV-onderstations die zich op een as bevinden, die de verschillende injectoren van 150/36 kV met elkaar verbindt;

9 *Abschlussbericht Des Europäischen Koordinators, „Salzburgleitung“, Georg Wilhelm Adamowitsch, Brussel, juli 2009.*

- versterking van de onderstations door:
 - ! de vervanging van de 150/36 kV-transformatoren van 70 MVA door transformatoren van 125 MVA, wanneer geen 150kV/MS-alternatief realistisch lijkt (door verspreide belasting in het 36kV-net, toegangs- of plaatsproblemen ...);
 - ! de vervanging van de 36/11 kV-transformatoren van 16 MVA door transformatoren van 25 MVA wanneer het net dat toelaat;
- zoeken naar het globaal economisch optimum: daarvoor moet er overleg georganiseerd worden tussen de beheerder van het gewestelijk transmissienet en de distributienetbeheerder, om het economisch optimum voor de eindgebruiker te bepalen. Het komt er op neer om onderinvesteringen in hoogspanning te vermijden als die onherroepelijk zouden leiden tot overinvesteringen in middenspanning, en omgekeerd.

2.4.3 AANSLUITING VAN DECENTRALE PRODUCTIE-EENHEDEN

De aansluiting in het middenspanningsnet van decentrale productie-eenheden, al dan niet op basis van hernieuwbare energiebronnen, kan aanleiding geven tot versterkingsnoden in het net dat door Elia wordt beheerd. Deze investeringen hangen vooral af van de mogelijkheden op vlak van sturing van deze productie-eenheden, hun intermitterend karakter, hun omvang en het spanningsniveau waarop ze zijn aangesloten.

De door deze decentrale productie-eenheden opgewekte energie kan via dat distributienet tot bij de verbruikers worden geleid. Op die manier kan het regionaal hoogspanningsnet deels worden ontlast. De aanwezigheid van deze eenheden vertaalt zich echter niet noodzakelijk in verminderde of uitgestelde verbruiksvooruitzichten. Het regionale transmissienet moet immers de voorziening van de eindgebruikers waarborgen, rekening houdend met het intermitterend karakter van deze decentrale productie-eenheden.

Bovendien is de decentrale productie niet noodzakelijk gedimensioneerd in overeenstemming met het lokale verbruik, waardoor zich in bepaalde distributienetten situaties kunnen voordoen waarbij de productie groter is dan het verbruik. Elia moet er dan voor zorgen dat die geproduceerde elektriciteit via het hoogspanningsnet wordt opgenomen en tot bij andere verbruikers wordt geleid.

Zoals vermeld in de Inleiding van dit plan heeft de Brusselse regering ambitieuze doelstellingen bepaald inzake de productie van hernieuwbare energie. De impact van decentrale productie op het Elia-net in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is tot nu toe beperkt. Het stedelijk karakter bepaalt en beperkt het Brussels potentieel aan elektriciteitsproductie op basis van hernieuwbare energiebronnen. De bevolkingsdichtheid en de dichte bebouwing zouden daarentegen een gunstige invloed kunnen hebben op de uitbouw van productie op basis van zonne-energie en warmtekrachtkoppeling (gekoppelde warmte en elektriciteitsproductie). Dit potentieel is dicht bij de verbruikers gelokaliseerd en volgens de huidige vooruitzichten blijft het beperkt in vergelijking met het elektriciteitsverbruik in het Gewest. Dezelfde vooruitzichten leren ook dat de ontwikkeling van dit potentieel niet op beperkingen zou stoten in het regionaal transmissienet, zeker als op middellange termijn een nieuw beheer van het distributienet wordt opgezet (aanpassing van de belastingsprofielen, slimme meters, smart grids ...). In het kader van de dimensionering van het Brusselse transmissienet en de detectie van de versterkingsnoden zal in de volgende investeringsplannen niet alleen de impact van de decentrale productie-eenheden in Brussel (voornamelijk de installatie van zonnepanelen), maar ook van de specifieke aspecten gelinkt aan de hoofdstad (residentieel verbruik verschilt

van het verbruik van de kantoren, klimaatregeling...) opnieuw beoordeeld worden. Door een gelijktijdigheid (of ongelijktijdigheid) van deze belastingen zouden verbruikspieken naar andere tijdstippen van het jaar kunnen worden verplaatst.

2.5 HANDHAVING VAN DE BETROUWBAARHEID VAN HET BESTAANDE 36 KV-NET

De netbeheerder zorgt ervoor dat het bestaande net voldoende bedrijfszeker blijft, door veroudering van de infrastructuur te voorkomen. In die optiek heeft Elia een strategie ingevoerd om het risico op defecten zo goed als mogelijk preventief te beheren. Deze strategie bestaat uit:

- een preventief onderhoudsprogramma;
- een beleid om netelementen met een verlaagde betrouwbaarheid te vervangen.

2.5.1 HET PREVENTIEF ONDERHOUD VAN HET ELIA-NET

De inspectie en het preventief onderhoud van installaties zijn georganiseerd volgens een frequentie die eigen is aan het type materieel. Bij de bepaling van de inhoud, de frequentie en de duur van interventies wordt getracht om twee doelstellingen simultaan na te streven:

- handhaving van de betrouwbaarheid van de installaties;
- maximalisering van de beschikbaarheid van het materieel, dit wil zeggen minimalisatie van het onbeschikbaar zijn van de installaties ten gevolge van dergelijke interventies, aangezien ze tijdens deze periodes hun functie in het net niet kunnen vervullen.

Om dit te bereiken, wordt het preventief onderhoud zodanig gepland dat:

- de nodige tijd voor de interventies geminimaliseerd wordt;
- de verschillende vereiste interventies op een toestel gegroepeerd worden zodanig dat de periode van onbeschikbaarheid beperkt wordt.

Het preventief onderhoud en de inspecties maken eveneens de opvolging mogelijk van een reeks indicatoren die een beeld geven van de werkingsstaat en de ouderdom van de verschillende netelementen op korte of op middellange termijn, waaronder meer bepaald:

- de opvolging van de transformatorenbestaande uit een periodieke analyse van de olie die ze bevatten: deze analyse heeft tot doel de veroudering en/of andere werkingsproblemen van de transformatoren op te sporen; indien nodig geeft ze aanleiding tot:
 - ! een meer intensieve opvolging van de transformator(en) in kwestie;
 - ! interventies op fragiele transformator(en);
 - ! de vervanging van slecht werkende transformator(en);
- voor de kabels wordt het onderhoud gebaseerd op het aantal en de frequentie van de storingen die zich in de loop van de voorbije 10 jaar hebben voorgedaan: dit levert een kwaliteitsindicator van de kabels op en resulteert eventueel in hun gedeeltelijke of volledige vervanging;
- een meting van de contactweerstand van de vermogensschakelaars, van hun uitschakeltijd en van de uitschakelsynchronisatie van hun drie polen; deze meting vindt plaats tijdens het onderhoud, dat afhankelijk van het type om de drie tot vijf jaar wordt gepland; in geval van anomalie worden ze bijgesteld;

- de beveiligingen worden eveneens onderzocht tijdens elk onderhoud en tijdens incidentenanalyses: de opvolging van de werkingsgebreken (niet of ontijdig werkende beveiligingen) leidt tot een classificatie van de elementen met een verminderde betrouwbaarheid al naar gelang de te ondernemen acties:
 - ! buitendienststelling en onmiddellijke vervanging;
 - ! zo snel als mogelijke vervanging, gepland in functie van de snijdingsmogelijkheden van de netelementen;
 - ! vervanging tijdens het onderhoud of tijdens een gepland project.

2.5.2 HET VERVANGINGSBELEID VAN ELIA

De transmissienetbeheerder zorgt dat het bestaande net voldoende bedrijfszeker blijft door degradatie van de infrastructuur te voorkomen.

Deze doelstelling zet Elia ertoe aan om netelementen te vervangen indien hun betrouwbaarheid niet meer aan de vereiste voldoet.

2.5.2.1 NODEN EN PRIORITEITEN VAN DE VERVANGINGEN

Met het oog op een doeltreffend beheer van het net, heeft Elia specifieke methodologieën ontwikkeld om de behoeften en de prioriteiten met betrekking tot de vervanging van netelementen (verbindingen, onderstations) te bepalen.

Zij hebben tot doel de installaties te bepalen waarop interventies prioritair zijn in functie van de omvang van de werken, het risico op een defect en het belang van de installatie voor het net.

Deze benadering houdt rekening met tal van parameters, waarvan sommige kwalitatief zijn en de expertise weergeven die binnen de onderneming werd opgebouwd (bijvoorbeeld over specifieke omstandigheden in bepaalde onderstations of in het net).

De beschouwde relevante factoren zijn onder andere:

- indicatoren van de graad van veroudering van het materieel, geëvalueerd op basis van resultaten van inspecties, preventief onderhoud of specifieke audits;
- de historiek van de geconstateerde incidenten op het materieel;
- de technologie van het materieel, zijn constructieve kenmerken;
- de leeftijd van het materieel en zijn resterende levensduur;
- de beschikbaarheid van reservestukken;
- de impact van gebreken in de netelementen op de werking van het net;
- de opgebouwde expertise voor het materieel.

Door deze aanpak is de bepaling van de vervangingsnoden en hun prioriteit gebaseerd op een combinatie van modellering, vaststellingen op het terrein en opgebouwde expertise binnen Elia.

2.5.2.2 VERVANGINGSINVESTERINGEN

De resultaten van de methode toegelicht in sectie 2.5.2.1 hebben het mogelijk gemaakt om de vervangingsnoden in het net van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te identificeren.

Deze investeringen kunnen vervolgens per categorie ingedeeld worden. Het gemeenschappelijke doel van deze investeringen is de handhaving van de betrouwbaarheid van het bestaande net.

Vervanging van de beveiligingen

De beveiligingen waarvan het betrouwbaarheidsniveau onvoldoende is, worden vervangen. Nieuwe beveiligingssystemen worden in principe in synergie met versterkingsprojecten geïnstalleerd. Indien de vervanging van de bestaande beveiliging echter dringend is, kan een specifiek project voor de vervanging van deze specifieke beveiliging opgestart worden.

Indien het onmogelijk is om nog wisselstukken voor deze toestellen te verkrijgen, wordt het na vervanging gerecupereerde materieel gebruikt als reserve voor andere onderstations.

Elia heeft een globaal beleid voor de vervanging van de secundaire systemen op het volledige net uitgestippeld en goedgekeurd. Dit beleid concretiseert zich in dit investeringsplan in de vorm van vervangingsprojecten voor laagspanning op lange termijn.

Vervanging van vermogensschakelaars

Ten gevolge van de ontwikkeling van het net (het aanleggen van kabels met een lage impedantie, toename van de vermazing van het net), neemt het globale kortsluitvermogen toe. Vermogensschakelaars waarvan het onderbrekingsvermogen onvoldoende groot is, worden vervangen in het kader van een versterkingsproject ofwel via een specifiek project.

De vervanging van materieel waarbij oude door nieuwe technologie wordt vervangen, resulteert in een grotere betrouwbaarheid, minder behoefte aan onderhoud en soms meer mogelijkheden voor het plannen van snijdingen.

Vervanging van transformatoren

De transformatoren waarvan de leeftijd de technische levensduur heeft bereikt, worden vervangen. Als dat optimaal blijkt, kan een alternatieve oplossing voor deze vervangingen gekozen worden, zoals de installatie van een transformator in een ander onderstation om de vervanging van een transformator in het eerste onderstation te vermijden.

Installatie van schakelfoutbeveiligingen

Een grendelbeveiliging tegen schakelfouten vermindert sterk het risico op een foutieve handeling tijdens de wijziging van de topologie van het net en tijdens de in- en uitdienstname van installaties voor onderhoud. In het verleden werd het regionale transmissienet niet op systematische wijze van dit type uitrusting voorzien.

Enerzijds dragen de schakelfoutbeveiligingen bij tot de fysieke veiligheid van de operatoren. Anderzijds dragen deze uitrustingen bij tot de betrouwbaarheid van het net door het aantal fouten te verminderen die een onderbreking van de voeding tot gevolg hebben.

Deze schakelfoutbeveiligingen worden in alle nieuwe velden geplaatst alsook wanneer er belangrijke werkzaamheden plaatsvinden in een onderstation.

Verbetering van telecontrole en plaatselijke controle

De telecontrole omvat de bediening en de signalisatie van de installaties in de onderstations.

De vroeger geplaatste toestellen laten niet altijd toe om individuele of gedetailleerde informatie te verkrijgen. De verkregen informatie en de beschikbare bedieningen op afstand zijn bijgevolg soms ontoereikend om een volledige diagnose te stellen van de anomalieën waargenomen in de controlecentra. Bijgevolg moet een werknemer ter plaatse gestuurd worden om de situatie te analyseren en de nodige acties te nemen. Dit kan dus leiden tot een vertraging van het herstel van de voeding na een incident.

De installatie van apparatuur voor telecontrole en plaatselijke controle verhoogt de kwaliteit en de kwantiteit van de beschikbare informatie en bedieningen. Ze vergroot de betrouwbaarheid van de bevoorrading door het verminderen van de restitutietijd na een incident. Deze uitrustingen worden geïnstalleerd wanneer er belangrijke werkzaamheden in de onderstations plaatsvinden.

Vernieuwing van middenspanningscabines

De middenspanningscabines vallen nagenoeg volledig onder de bevoegdheid van de distributienetbeheerder. Omwille van betrouwbaarheid of veiligheid kan de distributienetbeheerder overwegen om zijn bestaande middenspanningsinstallaties te vervangen door modernere installaties.

De regionale transmissienetbeheerder zal het initiatief van de distributienetbeheerder volgen en de cellen in zijn beheer, zijnde de aankomstcellen van de transformatoren naar middenspanning, vernieuwen.

Vernieuwing van hoogspanningsverbindingen

De hoogspanningsverbindingen die het einde van hun technische levensduur bereikt hebben, worden vernieuwd. Indien dit optimaal blijkt, kan een alternatieve oplossing gekozen worden, zoals de reorganisatie van het net om een volledige renovatie van een verbinding te vermijden.

Elia heeft twee beleidslijnen m.b.t. de vervanging van kabels bekrachtigd. Deze beleidslijnen hebben betrekking op de vervanging van specifieke types verbindingen;

- 150kV-kabels van het type SCOF (Self-Containing Oil-Filled)
- 36kV-kabels van het type IPM (isolatie bestaande uit geïmpregneerd papier en een loodmantel)

2.5.2.3 SYNERGIEËN EN OPPORTUNITEITEN

Met het oog op schaalvoordelen wordt er gezocht naar synergieën tussen versterkings- en vervangingsinvesteringen. Daarom worden in de installaties die betrokken zijn in versterkingsprojecten systematisch de uitrustingen vervangen die de betrouwbaarheid van het net niet meer kunnen garanderen. Specifieke vervangingsprojecten kunnen echter worden overwogen indien de dringendheid van de werken dit vereist. Deze benadering veronderstelt een flexibele planning van de vervangingsinvesteringen.

2.5.2.4 UITVOERING VAN EEN LANGETERMIJNSTUDIE – OOST-BRUSSEL

In het vervolg op de langetermijnstudie betreffende het stadscentrum en het westelijk deel van de hoofdstad is een studie over het oostelijk deel van de stad lopende om een globaal beeld van het gehele Brussels net te bekomen.

De aanleiding voor deze studie, net zoals voor de vorige, zijn de diverse vervangingsnoden (ten gevolge van de verouderde staat van sommige netelementen en gevalideerd via het vervangingsbeleid dat aldus een langetermijnvisie van de vervangingen van het net van de hoofdstad mogelijk maakt) en de versterkingsnoden. Ook deze studie wordt gerealiseerd in samenwerking met de distributienetbeheerder.

2.5.2.5 OPVOLGING VAN DE TOEPASSING VAN HET VERVANGINGSBELEID

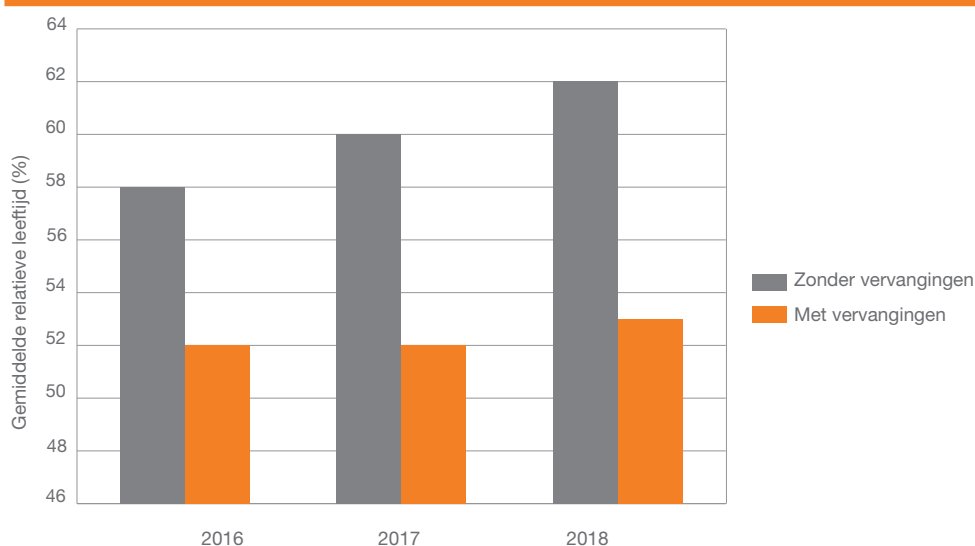
Deze paragraaf beschrijft hoe de veroudering van het Brusselse 36kV-net en van de injecties vanuit 150 kV naar het 36 kV-net wordt opgevolgd binnen de context van het toegepaste vervangingsbeleid.

De weerhouden indicator is de relatieve leeftijd, wat voor iedere installatie inhoudt dat de werkelijke leeftijd wordt vergeleken met de theoretisch maximaal haalbare leeftijd.

In 2016 zal de gemiddelde relatieve leeftijd van het Brusselse net 58% bedragen wat equivalent is met de stelling dat, gemiddeld gesproken, een uitrusting die deel uitmaakt van het Brusselse net reeds 58% van zijn levensduur heeft opgebruikt.

Indien geen vervangingen zouden worden doorgevoerd, geven de voorspellingen aan dat deze gemiddelde relatieve leeftijd tegen 2018 zou zijn opgelopen tot 62%.

Figuur 2.1: evolutie van de gemiddelde relatieve leeftijd van de installaties op het Brusselse gewestelijke net



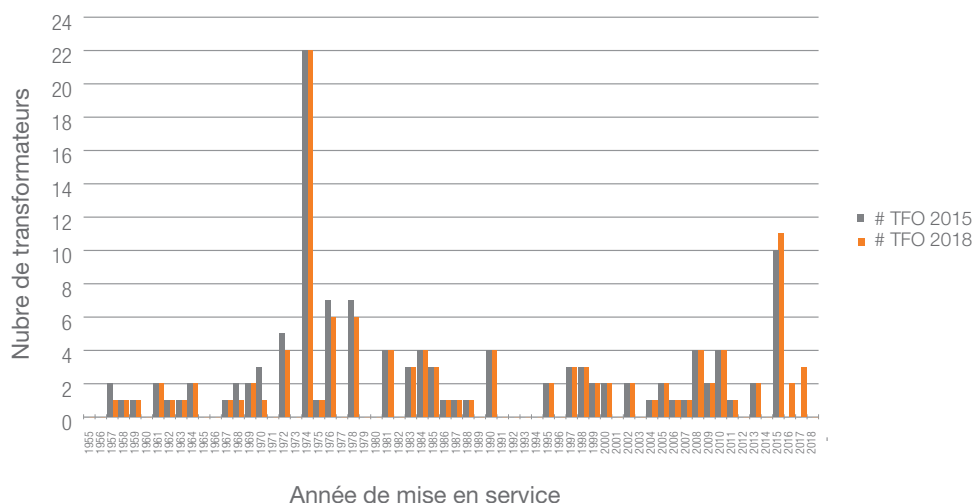
De geplande vervangingsprojecten in Brussel in de periode 2016-2018 dragen bij tot een vertraging van de veroudering van de installaties. Rekening houdend met de vervangingsinvesteringen die heden zijn voorzien, zal de gemiddelde relatieve leeftijd in 2018 worden teruggebracht tot 53%.

De vooruitzichten zoals hier beschreven moeten met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. Ze houden immers enkel rekening met de vervangingen die heden worden voorzien.

2.5.2.6 EVOLUTIE VAN HET TRANSFORMATORENPARK

De grafiek hieronder geeft de evolutie tussen 2015 en 2018 weer van de leeftijds piramide van het transformatorpark in de zone Brussel-Hoofdstad.

Figuur 2.2: evolutie tussen 2015 en 2018 van de leeftijds piramide van het transformatorpark in het gebied Brussel-Hoofdstad



2.6 BESCHERMING VAN HET LEEFMILIEU

Bij werken in de bestaande onderstations en bij alle nieuwe installaties worden de nodige maatregelen genomen om de milieu-effecten van onze installaties te beperken, meer bepaald voor wat betreft:

- geluidshinder;
- vervuiling van de bodem en het grondwater;
- visuele impact (algemeen toegepast bij investeringsprojecten)
- PCB¹⁰ (toegepast volgens het plan dat op 17 december 1999 aan het BIM werd bezorgd en volgens de briefwisseling in verband daarmee).

¹⁰ Familie van organische verbindingen, "polychloorbifenyls" genaamd. Wat betreft het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, werden alle installaties die PCBs bevatten verwijderd of gereinigd volgens de vereisten zoals neergeschreven in de wetgeving.

Voor elk van deze vier milieupijlers bestaat een beleidsplan dat werd beschreven in de bijlage bij hoofdstuk 9 van het Investeringsplan 2006-2013.

Bovendien respecteren al onze projecten de nieuwe Brusselse bodemwetgeving, welke inhoudt dat de bodem in een aantal risicosites dient te worden geanalyseerd alvorens uitgravingswerken aan te vangen¹¹.

De projecten houden ook rekening met de aanbevelingen uit de ministeriële omzendbrief van 29/03/2013 betreffende de drempelwaarden voor magnetische velden die gelden voor de uitbating van nieuwe statische transformatoren.

2.7 DOELSTELLINGEN INZAKE BEVOORRADINGSZEKERHEID

2.7.1 INDICATOREN INZAKE BEVOORRADINGSZEKERHEID

De volgende betrouwbaarheidsindicatoren worden gehanteerd:

- gemiddelde totale duur van de onderbrekingen in de elektriciteitsvoorziening of Average Interruption Time (AIT): het gemiddeld aantal minuten per verbruiker per jaar;
- gemiddelde frequentie van de onderbrekingen in de elektriciteitsvoorziening of Average Interruption Frequency (AIF): het gemiddeld aantal onderbrekingen per verbruiker per jaar;
- gemiddelde duur van de onderbrekingen in de elektriciteitsvoorziening of Average Interruption Duration (AID): het gemiddeld aantal minuten per onderbreking.

Het gewestelijk transmissienet in Brussel is een relatief klein transmissienet. Aan het einde van het jaar 2014 bestond het net uit 311 km ondergrondse kabels en 56 afnamepunten (van rechtstreekse klanten of distributienetbeheerders). Hierdoor is er reeds een grote impact op de betrouwbaarheidsindicatoren wanneer de elektriciteitsvoorziening voor één van de afnamepunten wordt onderbroken.

Daarentegen is het aantal onderbrekingen van de stroomvoorziening op het regionaal transmissienet van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zeer beperkt (10 tot 15 onderbrekingen per jaar). Het aantal onderbrekingen, de duur en de frequentie varieert sterk van jaar tot jaar zodat er grote variaties zijn in de betrouwbaarheidsindicatoren.

Ieder jaar bezorgt Elia aan de regulator het "Power Quality Rapport Elia – Brussels regionaal transmissienet". Het rapport van 2014 werd op 15 mei 2015 bezorgd. Het bevat informatie over de storingen of onderbrekingen bij gebruikers van het regionaal transmissienet van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Gezien de volatiliteit van de jaarlijks opgestelde betrouwbaarheidsindicatoren zijn deze weinig representatief. Het is dus niet aangewezen deze te gebruiken voor een objectieve meting van de evolutie van de bevoorradingszekerheid in het gewestelijk transmissienet in Brussel. De indicatoren zijn dan ook louter indicatief te beschouwen.

¹¹ Sites die zijn opgenomen in de Brusselse inventaris van de bodemstaat onder categorie 0, wat inhoudt dat het perceel mogelijk vervuild is (inclusief deze waar een risicovolle activiteit plaatsvindt).

2.7.2 RICHTWAARDEN VAN DE INDICATOREN INZAKE BEVOORRADINGSZEKERHEID

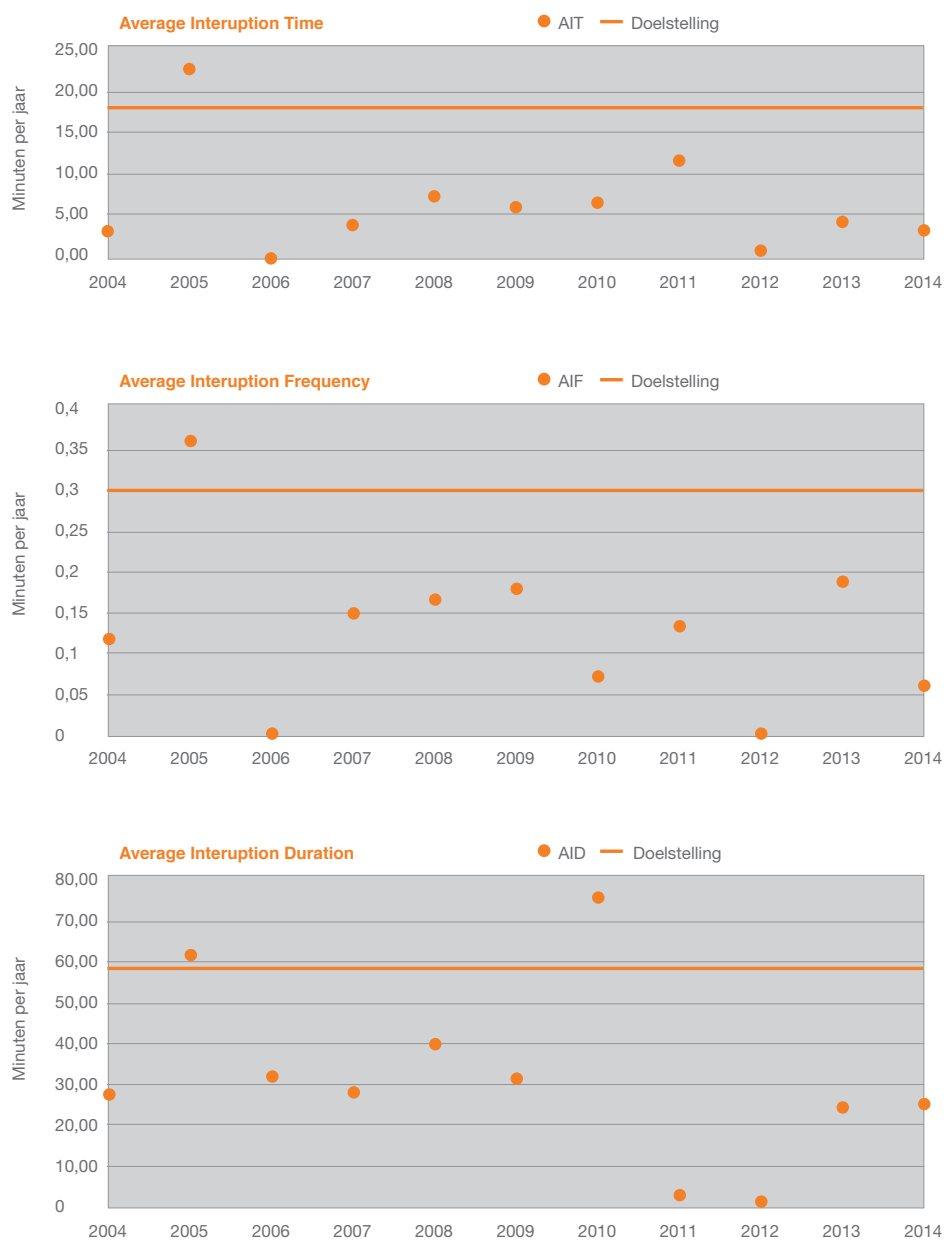
Elia ontwikkelt, onderhoudt en exploiteert het gewestelijk transmissienet van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest teneinde dit te handhaven op het gemiddelde betrouwbaarheidsniveau van het verleden zoals vermeld in het Investeringsplan 2006-2013.

De jaarlijkse richtwaarden van deze indicatoren zijn:

- gemiddelde duur van de onderbreking (AIT): 17,94 min/verbruiker;
- frequentie van de onderbrekingen (AIF): 0,30/verbruiker;
- gemiddelde duur van de onderbrekingen (AID): 58 min/onderbreking.

Figuur 2.3 toont de jaarlijkse richtwaarden van de AIT, AIF en AID in vergelijking met de geobserveerde waarden in de voorbije 10 jaar.

Figuur 2.3: betrouwbaarheidsindicatoren



2016 - 2026

Inventaris van de investeringsprojecten in het gewestelijke transmissienet tot en met 2026

2016 - 2026

In het kader van dit Investeringsplan wordt als referentienet het net genomen zoals het begin 2015 in gebruik was met inbegrip van de versterkingen¹² die volgens het Investeringsplan 2015-2025 gepland waren tegen eind 2014 en een goedkeuring kregen van de overheid¹³.

Ter herinnering, de versterkingen van het 150 kV-net die samenhangen met versterkingen in het 36kV-net, worden hier ter informatie opgenomen teneinde een volledige en coherente beschrijving van de investeringen te kunnen geven. Hetzelfde geldt voor versterkingen van het 70- en 36 kV-net in het Vlaams Gewest, voor verbindingen die gedeeltelijk in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest liggen. Deze versterkingen worden echter tussen haakjes vermeld omdat ze deel uitmaken van het Federaal Ontwikkelingsplan of van het Investeringsplan van het Vlaams Gewest.

De tabellen hieronder tonen alle netinvesteringsprojecten alfabetisch geordend volgens de naam van het (de) betreffende onderstation(s).

Per project wordt een korte beschrijving gegeven:

- De status van het project:
 - | In uitvoering: het project bevindt zich in de uitvoeringsfase; financiële engagementen werden aangegaan: bestellingen, realisatie ...
 - | Beslist: het project is goedgekeurd; de studies kunnen aanvangen, financiële engagementen kunnen aangegaan worden maar de werf is nog niet opgestart en het materieel is nog niet gefabriceerd
 - | Voorwaardelijk beslist: het project zal uitgevoerd worden wanneer een voorwaarde vervuld is.
 - | Gepland: het project werd weerhouden in het kader van een ontwikkeling op langere termijn, met een indicatieve datum voor indienststelling. Over de uitvoering van het project zal later beslist worden, als de voorziene evolutie wordt bevestigd.
 - | Uitgevoerd: de investering werd uitgevoerd.
 - | Uitgesteld: de datum voor realisatie van het project is uitgesteld.
 - | Geannuleerd: het project wordt niet langer gepland.
- Het in dit plan voorziene jaar van indienststelling/buitendienststelling t.o.v. de in het vorige plan voorziene datum:
 - | piste; het realisatiejaar wordt uitgesteld tot na de periode gedekt door het aanpassingsplan.
- Het hoofdmotief voor het project uit de volgende mogelijkheden:
 - | Lokaal verbruiksniveau;
 - | Lokaal productieniveau;
 - | Vervangingsbeleid;
 - | Herstructurering van de 36- of 150 kV-netten;
 - | Bescherming van het leefmilieu.
- Een verwijzing naar een tekst die het project meer in detail beschrijft, de eventuele alternatieven die geanalyseerd maar niet weerhouden werden en indien van toepassing een verwijzing naar een overeenkomst met de DNB. De lezer kan voor meerdere projecten naar eenzelfde tekst verwezen worden indien die projecten een samenhangend geheel vormen.

¹² Onder versterking verstaan we investeringen die een capaciteitsverhoging voor het net met zich meebrengen.

¹³ De regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft het door Elia voorgestelde Investeringsplan 2014-2024 op 19 december 2013 goedgekeurd. Zij heeft toen ook de vorige Investeringsplannen goedgekeurd.

3.1 TABEL MET DE UITGEVOERDE INVESTERINGEN

Sinds de vorige editie van het Investeringsplan zijn er geen werken voltooid. Er zijn wel een aantal werken die tegen het einde van het jaar zullen worden afgerond (zie volgende paragraaf).

3.2 TABEL MET DE INVESTERINGEN IN HET REGIONAAL TRANSPORTNET

VERSLAG INVESTERINGSPLAN							
Onderstation Elia (of uiteinden van de verbinding)	Beschrijving van de werken	Versterking / Vervanging	Reden van de investering	Beleid van behoud van			
				Vervanging vermo- gensschakelaars (#)	Vervanging beveiligingen (#)	Installatie van elektrische vergrendelingen in 36 kV-cellen (#)	verbetering van telecontrole en plaatselijke controle
(Bruegel - Berchem Ste Agathe - Molenbeek)	Nieuwe 150 kV-kabel	Vervanging	Herstructurering net 150 kV				
(Bruegel - Hélicopt)	Nieuwe 150 kV-kabel	Vervanging	Herstructurering net 150 kV				
(Bruegel - Molenbeek)	Buitengebruikstelling van de 2 kabels	Vervanging	Herstructurering net 150 kV				
(Charles-Quint - Pachéco)	Aanleg van een 150 kV-kabel tussen Charles-Quint en Pacheco	Versterking	Lokaal verbruik				
(Charles-Quint - Woluwé)	Aanleg van een 150 kV-kabel tussen Charles-Quint en Woluwé	Versterking	Lokaal verbruik				
(Dhanis - Ixelles)	Vervanging van de kabel	Vervanging	Vervangingsbeleid				
(Dilbeek)	Buitengebruikstelling van het onderstation (en van de 36 kV-verbindingen die erop zijn aangesloten)	Vervanging	Vervangingsbeleid	7 --> 0	7 --> 0	7 --> 0	
(Eizeringen)	Vervanging van de twee 36/11 kV - 25 MVA transformatoren door een 150/11 kV - 50 MVA transformator	Vervanging	Vervangingsbeleid	4 --> 0	4 --> 0	4 --> 0	x
(Hélicopt - Molenbeek)	Nieuwe 150 kV-kabel	Vervanging	Herstructurering net 150 kV				
(Hélicopt)	Installatie van een 150 kV-onderstation	Vervanging	Herstructurering net 150 kV	1 --> 6	1 --> 6	1 --> 6	
(Ixelles)	Vervanging van het onderstation 150 kV	Vervanging	Vervangingsbeleid	12 --> 8	12 --> 8	12 --> 8	x
(Ixelles)	vervanging van de twee transformatoren 150/36 kV van 125 MVA	Vervanging	Vervangingsbeleid				
(Kobbegem)	Vervanging van de twee 36/15 kV-transformatoren van 25 MVA door een 150/15 kV-transformator van 50 MVA	Vervanging	Herstructurering net 150 kV				
(Molenbeek)	Vervanging van het onderstation 150 kV	Vervanging	Vervangingsbeleid	5	5	5	x

2016-2026

de betrouwbaarheid

Renovatie van MS-cabine (# tfo-cellen)	Vervanging transformator (#)	Vervanging verbinding (km)	Spanningsniveau (kV)	Tabel plan 2016-2026	Jaar indienstelling Plan 2016-2026	Status Plan 2015-2025	Jaar indienstelling Plan 2015-2025	Reden uitstel of annulering	Sectie van de beschrijving
		9	150	2019	Gepland	2019	Uitgesteld		4.4
		10	150	2019	Gepland	2019	Gepland		4.4
		8,4	150	2019	Gepland	2019	Gepland		4.4
			150	2016	In uitvoering	2016	Beslist	/	4.1
			150	2016	In uitvoering	2015	In uitvoering	/	4.1
		1	(150)	2016	In uitvoering	2014	Beslist		4.2
	1 --> 0		36/150	2024	Gepland	2024	Gepland		4.4
	2		36/150	2021	Gepland	2019	Gepland		4.4
		3	150	2019	Gepland	2019	Gepland		4.4
			150	2019	Gepland	2019	Gepland		4.4
			150	2017	Beslist	2017	Beslist		4.3
	2		150	2021	Gepland	2019	Gepland		4.3
	2		36	2021	Gepland	2019	Gepland		4.4
			150	2018	Gepland	2018	Gepland		4.4

2016 - 2026

(Pacheco - Héliport)	Nieuwe 150 kV-kabel	Versterking	Herstructurering net 150 kV				
(Quai Demets - Molenbeek)	Buitengebruikstelling van de kabel	Vervanging	Vervangingsbeleid				
(Quai Demets- Midi)	Nieuwe 150 kV-kabel	Vervanging	Vervangingsbeleid				
(Relegem)	Buitengebruikstelling van het onderstation 150 kV	Vervanging	Herstructurering net 150 kV	3 --> 0	3 --> 0	3 --> 0	
(Schaerbeek - Charles-Quint)	Aanleg van een 150 kV-kabel tussen Schaerbeek en Charles-Quint	Versterking	Lokaal verbruik				
(Schaerbeek - Héliport)	Buitengebruikstelling van de kabel	Vervanging	Herstructurering net 150 kV				
(Schaerbeek)	Vervanging van een 150/36kV-injector	Vervanging	Vervangingsbeleid				
(Schaerbeek)	Toevoeging van een 150/36kV-injector	Vervanging	Vervangingsbeleid				
(Wezembeek)	Vervanging van de MS cabine en van een transformator 36/11 kV van 25 MVA	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Américaine	Plaatsing in antenne van de transformatoren	Vervanging	Vervangingsbeleid	8 --> 0	4	8 --> 0	x
Berchem Ste Agathe	Buitengebruikstelling van het onderstation 36 kV	Vervanging	Vervangingsbeleid	7 --> 0	7 --> 0		
Berchem Ste Agathe	Oprichting van een nieuw 150 kV-onderstation	Vervanging	Vervangingsbeleid	0 --> 4	0 --> 4	0 --> 4	x
Botanique	Vervanging van de MS cabine	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Botanique	Toevoeging van een cel 36 kV	Versterking	Lokaal verbruik				
Buda	Vervanging van de MS cabine en van twee transformatoren 36/11 kV door een transformator 36/11 kV	Vervanging	Vervangingsbeleid		3		x
Buda	Vervanging van het onderstation 36 kV	Vervanging	Vervangingsbeleid	7	7	7	
Charles-Quint	Nieuwe transformator (50 MVA) in een nieuw 150 kV-onderstation	Versterking	Lokaal verbruik				
Charles-Quint	Vervanging van de MS cabine	Vervanging	Vervangingsbeleid				
De Cuyper	Vervanging van de MS cabine	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Démosthène	Geluidssanering	Vervanging	Leefmilieu				
Dhanis	Vervanging van het onderstation 36 kV en van de MS cabine	Vervanging	Vervangingsbeleid	8	8	8	x
Dhanis	Vervanging Tfos T1 150/36 kV en T3 36/11 kV	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Dhanis - Naples	Aanleg van een kabel 36 kV tussen Dhanis en Naples	Versterking	Herstructurering net 36 kV				
Drogenbos	Vervanging van de beveiligingen 36 kV	Vervanging	Vervangingsbeleid		18		
Elan	Vervanging van de twee transformatoren 36/11 kV	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Essegem (Lahaye)	Installatie tweede tfo 36/11 kV 25 MVA	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Essegem - Héliport	Vervanging van de twee kabels	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Forest	Vervanging van twee transformatoren 36/11 kV van 25 MVA door een transformator 150/11 kV van 50 MVA	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Hareneyde	vervanging van het onderstaion 36 kV	Vervanging	Vervangingsbeleid		7		
Héliport A - Botanique (3 câbles)	Vervanging van de drie kabels	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Héliport A - Marché (3 câbles)	Vervanging van de drie kabels	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Héliport A - Point-Ouest	Aanleg van een kabel 36 kV tussen Héliport en Point-Ouest	Versterking	Herstructurering net 36 kV				

		2	150	2030	Gepland	2024	Gepland		4.4
		1,9	(150)	2024	Gepland	2024	Gepland		4.4
		3	(150)	2024	Gepland	2024	Gepland		4.4
		1 --> 0	150/36	2019	Gepland	2019	Gepland		4.4
			150	2016	In uitvoering	2015	In uitvoering	/	4.1
		3,9	150	2019	Gepland	2019	Gepland		4.4
			150	2020	Gepland	/	/		4.12
			150	2024	Gepland	2024	Gepland		4.4
3	1		36	2018	Gepland	2018	Gepland		4.20
			36	2016	In uitvoering	2016	In uitvoering		4.6
	4 --> 0		36	2019	Gepland	2019	Gepland		4.4
	0 --> 2		150	2019	Gepland	2019	Gepland		4.4
3	2		11	2016	Beslist	2017	Gepland		4.22
			36	2017	Beslist	2016	Beslist		4.4
3	2		36/11	2016	In uitvoering	2016	Beslist		4.8
			36	2021	Gepland	2020	Uitgesteld		4.8
			150/11	2016	In uitvoering	2015	In uitvoering	Vergunning	4.1
3			36/11	2023?	Gepland	2020	Gepland		4.24
3			36/11	2021	Gepland	2021	Gepland		4.25
			36	2015	Beslist	/	/		4.27
4			36/11	2016	In uitvoering	2014	In uitvoering		4.10
	2		150/36	2023	Gepland	2023	Gepland		4.10
			36	2016	In uitvoering	2015	Beslist	/	4.6
			36	2027	Uitgesteld	2021	Gepland	Herziening van de prioriteiten	4.18
	2		36	2025	Gepland	2023	Gepland		4.9
		4	36/11	2018	Gepland	/	/		4.16
		4,6	36	2030	Uitgesteld	2019	Gepland	Herziening van de prioriteiten	4.4
	2		36	-	Uitgesteld	2016	Beslist	aanpassing van de scope	4.1 4.4
	1		36	2024	Uitgesteld	2019	Gepland	Herziening van de prioriteiten	4.13
		1,8	36	2018	Gepland	2018	Gepland		4.4
		0,7	36	2020	Gepland	2020	Gepland		4.4
			36	2015	In uitvoering	2015	In uitvoering	/	4.7

2016 - 2026

Héliport A - Point-Ouest	Versterking van de as Héliport A – Point-Ouest via de plaatsing van een bijkomende kabel	Versterking	Herstructurering net 36 kV				
Houtweg	Vervanging van de MS cabine	Vervanging	Vervangingsbeleid		2		
Josaphat	Vervanging van het onderstation 36 kV en van de transformatoren 36/6 en 11/6 kV door twee transformatoren 36/(11-6) kV	Vervanging	Vervangingsbeleid	4	4	4	x
Marché	Vervanging van twee transformatoren 36/11 kV van 25 MVA en van de MS cabine	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Marly	Vervanging van de transformator 36/11 kV van 25 MVA + aansluiting van een tweede tfo in antenne op Buda	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Midi	Vervanging van de beveiligingen	Vervanging	Vervangingsbeleid		4		
Molenbeek	Vervanging van het onderstation 36 kV	Vervanging	Vervangingsbeleid	15	15	15	x
Monnaie	Plaatsing in antenne van de transformatoren	Vervanging	Vervangingsbeleid	7 --> 0	3	7 --> 0	x
Naples	Vervanging van een transformator 36/5 kV van 12 MVA door een transformator 36/11-5 kV van 25 MVA	Versterking	Lokaal verbruik				
Pachéco	Nieuwe transformator in een nieuw 150 kV onderstation	Versterking	Lokaal verbruik				
Pêcheres	Vervanging van de MS cabine	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Point-Ouest	Vervanging van het onderstation 36 kV	Vervanging	Vervangingsbeleid	10	10	10	x
Point-Ouest	Vervanging van de transformatoren	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Quai Demets	Vervanging van de beveiligingen 36 kV en van de transformator 150/36 kV	Vervanging	Vervangingsbeleid		3		
Quai Demets - Point-Ouest	Aanleg van een nieuwe kabel 36 kV	Versterking	Herstructurering net 36 kV				
Quai Demets (passerelle)	Afbraak kabelbrug en omleiding kabels	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Scailquin	Afbraak onderstation 36 kV en MS-cabine	Vervanging	Vervangingsbeleid	3 --> 0	3 --> 0	3 --> 0	
Scailquin - Wiertz	Vervanging van de kabel	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Schaerbeek	Vervanging van de cabine C-D van het onderstation 36 kV	Vervanging	Vervangingsbeleid	14 --> 10	14 --> 10	14 --> 10	x
Schaerbeek - Scailquin	vervanging van de kabel	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Schols	Plaatsing in antenne van de transformatoren	Vervanging	Vervangingsbeleid	5 --> 0	5 --> 0	5 --> 0	x
Schols	Geluidssanering	Vervanging	Leefmilieu				
Volta	Vervanging van de MS cabine en van een transformator met dubbele spanningsuitgang 36/11/5 kV van 25 MVA door twee transformatoren 36/11 kV en 36/(11-5) kV van 25 MVA	Vervanging	Vervangingsbeleid				
Woluwé	Vervanging van het onderstation 36 kV	Vervanging	Vervangingsbeleid		4		

		1,5	36	2023	Gepland	2023	Gepland		4.4
2			36/11	2027?	Uitgesteld	2019	Gepland	Herziening van de prioriteiten	4.23
	3		36	2019	Gepland	2019	Gepland		4.14
3	3		36/11	2023	Gepland	2020	Gepland		4.19
	1		36	2021	Gepland	2019	Gepland		4.8
			36	2021	Gepland	2019	Gepland		4.17
			36	2024	Gepland	2024	Gepland		4.4
3			36/11	2016	In uitvoering	2015	Beslist		4.7
			36/11/5	2016	In uitvoering	2015	In uitvoering	/	4;5
			150/11	2017	Beslist	2016	Beslist	/	4.1
2			36/11	2022	Gepland	2022	Gepland		4.26
			36	2016	In uitvoering	2015	In uitvoering		4.7
		3	36/11	2023	Gepland	2023	Gepland		4.7
	1		36	2023	Gepland	2023	Gepland		4.4
		2,3	36	2024	Gepland	2023	Gepland		4.4
			36	2016	Beslist	/	/		4.29
1 --> 0	1 -->0		36/11	2019	Gepland	2018	Gepland		4.11
		2,1	36	2019	Gepland onder voorbehoud	2018	Gepland		4.11
			36	2020	Gepland	2018	Gepland		4.12
		5,5	36	2019	Gepland onder voorbehoud	2018	Gepland		4.11
			36	2025	Uitgesteld	2020	Gepland	Herziening van de prioriteiten	4.4
			36	2016	Beslist	/	/		4.28
2	1		36/11	2019	Gepland	2019	Gepland		4.21
			36	2025	Uitgesteld	2019	Gepland	Herziening van de prioriteiten	4.15

2016 - 2026

Toelichtingen bij de projecten

2016 - 2026

Elia heeft de komende jaren vele investeringen gepland in haar net. Een periodieke herziening van de projectprioriteiten is hierbij onontbeerlijk. Dit heeft geleid tot het uitstel van de realisatie van bepaalde projecten van dit Plan, zonder de bevoorrading van de netgebruikers in gevaar te brengen.

4.1 ONTWIKKELING VAN HET NET IN HET CENTRUM VAN BRUSSEL (VIJFHOEK)

Ter herinnering, de aanhoudende groei van het elektriciteitsverbruik in het centrum van Brussel, en meer bepaald in de 36kV-deelnetten Heliport-Molenbeek en Relegem-Schaarbeek, leidt op termijn tot een verzadiging van het 36kV-net en van de transformatie naar middenspanning. Daarnaast vertoont dit net heel wat vervangingsnoden. Elia heeft daarom in samenwerking met de distributienetbeheerder een studie uitgevoerd om de optimale ontwikkeling van deze deelnetten te bepalen op een termijn van 15 jaar. Hierbij werden zowel de netten 150 kV, 36 kV als de transformatie naar middenspanning in beschouwing genomen.

De visie bestaat uit twee luiken.

Het eerste luik omvat het openen van een nieuw transformatieonderstation van 150 kV naar middenspanning in Heliport teneinde de onderstations Marché, Botanique en Monnaie te ontlasten. Dit onderstation is in dienst sinds 2009.

Het tweede luik komt voort uit de globale analyse van de netten van 150 kV en 36 kV rond het centrum van Brussel die resulteerde in twee bijkomende investeringspistes.

Het deelnet Buda-Schaarbeek

Een nieuwe transformator 150/11 kV (50 MVA) zal geplaatst worden in een nog op te richten 150kV-onderstation op de site te Charles-Quint. De voeding van het nieuwe 150 kV-onderstation wordt voorzien door een nieuw te plaatsen 150 kV-kabel tussen de onderstations Schaarbeek en Woluwe binnen te brengen in dit onderstation. Hiermee wordt eveneens de vervangingsbehoefte van de huidige 150 kV-kabels tussen Schaarbeek, Ixelles en Woluwe afgedekt. Bovendien zal de nieuw kabel tussen Schaarbeek en Woluwe zo gedimensioneerd worden dat de transmissiecapaciteit tussen deze twee onderstations toeneemt.

De nieuwe middenspanningstransformatie vanuit het 150 kV-net te Charles-Quint ontlast het 36 kV-net vanaf Schaarbeek tot het centrum van Brussel evenals de transformatie naar middenspanning in de onderstations Voltaire, Charles-Quint en Scailquin.

Gezien de nodige vergunningen werden afgeleverd, zijn de werken op dit moment in uitvoering. Door technische moeilijkheden die aan het licht kwamen in de studiefase (kleine oppervlakte van de site, wijzigingen in de omvang van het project te Scailquin, zie paragraaf 4.11) wordt de indienststelling van het nieuwe station uitgesteld tot de eerste helft van 2016.

Versterking van de 11 kV-voeding van het onderstation Pacheco

Het onderstation Pacheco zal uitgerust moeten worden met een transformator van 150/11 kV die rechtstreeks zal worden aangesloten op een ondergrondse 150 kV-kabel vanuit het onderstation Charles-Quint.

Het onderstation Pacheco is het best gelegen om de verder groeiende belasting in deze zone op te kunnen vangen.

De ontwikkeling van dit nieuwe 150/11 kV-voedingspunt genoot de voorkeur gezien dit extra investeringen in de 36 kV- deelnetten Heliport-Molenbeek en Relegem-Schaarbeek beperkt .

Na indienststelling van de middenspanningsinjectie te Pacheco, zal de 36 kV-as Schaarbeek – Pacheco – Point-Sud verlaten kunnen worden aangezien de reservevoeding zal geleverd worden via twee 36/11 kV-transformatoren die vanuit Botanique worden gevoed.

De bestaande dubbele verbinding Pacheco - Botanique zal ontdebeld worden om elke transformator 36/11 kV apart te kunnen voeden. Dit vergt eveneens een extra 36 kV-cel in Botanique. Omwille van hun ouderdom kunnen de bestaande transformatoren in Pacheco echter niet hergebruikt worden. Daarom zullen er twee nieuwe 36/11 kV-transformatoren geïnstalleerd worden.

Deze versterking van de transformatie naar middenspanning heeft een aanzienlijke impact op de infrastructuur in de omgeving en werd gekaderd binnen de andere vastgoedprojecten die in de buurt van de Pachecolaan zullen worden uitgevoerd.

De conclusies van het BBP (Bijzonder Bestemmingsplan) hebben Elia echter gedwongen de twee varianten die oorspronkelijk met de projectontwikkelaar werden onderzocht (uitbreiding van de huidige site of verplaatsing van de site naar de hoek van de Bankstraat en de Oratoriënberg) opnieuw te beoordelen. Na overleg werd er beslist om het nieuwe 150 kV-onderstation te installeren in een gebouw tegenover de Congreskolom.

Uit een update van de planning blijkt dat de indienststelling van het nieuwe 150 kV-onderstation Pacheco tegen begin 2017 wordt verwacht, in plaats van eind 2016.

Merk op dat het 5, 11 en 36 kV-hoogspanningsmateriaal in het onderstation Pacheco het einde van hun levensduur bereikt. De vervanging van dit materiaal kan om economische redenen echter niet plaatsvinden op de huidige site. Nieuwe installaties zullen voorzien worden bij de verhuis naar de nieuwe Pacheco-site (dit vereist eveneens dat de gerelateerde 150kV-projecten gerealiseerd zijn) De huidige uitrusting vele jaren langer in bedrijf houden, kan de bevoorradingszekerheid van de zone aanzienlijk beïnvloeden.

Daarenboven voert de DNB momenteel werken uit om het spanningsniveau van 5 kV af te schaffen.

4.2 VERVANGING VAN DE VERBINDING DHANIS – IXELLES 150 KV

Wanneer de kabel Woluwe-Ixelles buiten gebruik wordt gesteld (zie paragraaf 4.1) zal het onlangs gerenoveerd deel (tussen het onderstation Elsene en de Triomflaan) opnieuw gebruikt worden in het kader van de vervanging van de 150 kV-verbinding tussen Dhanis en Elsene.

4.3 RENOVATIE VAN HET 150KV-ONDERSTATION IXELLES

Naar aanleiding van de herstructurering van het Brussels 150 kV-net zullen meerdere 150 kV-velden van het GIS-type vrijkomen in Ixelles. Om redenen van veiligheid van personen was voorzien om de AIS-velden te integreren in het bestaande metaalomsloten onderstation.

Begin 2013 heeft zich echter in het metaalomsloten onderstation een incident voorgedaan waarbij het koppelveld beschadigd werd. Na een grondige studie van de oorzaken van het incident en van de eventuele risico's verbonden aan het onderhoud van dit metaalomsloten onderstation tot aan het theoretisch einde van zijn levensduur (+/- 2030), werd beslist om de vervanging van dit onderstation te vervroegen.

De werken omvatten de oprichting van een nieuw 150 kV-GIS-onderstation waarin alle bestaande velden zullen worden geïntegreerd.

In een tweede fase zullen de 150/36 kV-transformatoren T1 en T2 van 70 en 75 MVA vervangen worden door nieuwe 150/36 kV-transformatoren van 125 MVA.

4.4 LANGETERMIJNSTUDIE BRUSSEL WEST

In 2011 en 2012 werd een langetermijnstudie van het stadscentrum en van het westelijke deel van Brussel uitgevoerd om een duidelijke, robuuste en voldoende flexibele toekomstvisie voor de Belgische hoofdstad uit te tekenen. Gezien het Brusselse net voornamelijk ondergronds is en de grote moeilijkheden qua werfcoördinatie die daaruit voortvloeien (zie vooral de Osiris-tool) is het bijzonder belangrijk om te beschikken over een langetermijnplanning van de in de hoofdstad uit te voeren projecten.

Deze langetermijnstudie voor Brussel West werd opgestart wegens de talrijke vervangingsnoden die door het vervangingsbeleid geïdentificeerd zijn. De voornaamste zijn de 150 kV-kabels van het SCOF-type (Self-Contained Oil-Filled), het naderende einde van de levensduur van de 36 kV-kabels van het IPM-type (isolatie bestaande uit in olie gedrenkt papier en een loodmantel) en de noodzaak om het Brusselse park van transformatoren van 150/36kV te vervangen. Daarbij komen ook de noden aan bod i.v.m. versterkingen of veroudering op lokaal vlak, zoals het probleem met de overschrijding van het conventioneel leverbaar vermogen van Kobbegem en Eizeringen of de noodzakelijke renovatie van de 36- en 150 kV-onderstations van Molenbeek.

In het totaal bereiken in de studiezone meer dan 150 van de 220 km 36kV-kabels hun einde levensduur tegen 2035. Deze 220 km zijn over 64 kabels verdeeld, waarvan er 42 (meer dan twee derde) aldus het einde van hun levensduur bereiken tegen 2035.

Zeven van de tien transformatoren 150/36 kV binnen de perimeter van deze studie zullen eveneens tegen 2035 het einde van hun levensduur bereiken, waarvan vier over minder dan tien jaar.

Uit de langetermijnstudie van Brussel West is gebleken dat een scenario waarbij het spanningsniveau 36 kV wordt verlaten, uitgesloten is. Wegens de spreiding van de vervangingsnoden over het 36 kV-net en het ontbreken van beschikbare ruimte op tal van sites is het niet realistisch om het spanningsniveau 36 kV volledig te verlaten.

Tijdens de studie werden drie hoofddoelstellingen nagestreefd, te weten:

- de tijdige vervanging verzekeren van de infrastructuur die het einde van haar levensduur bereikt;
- de bevoorradingszekerheid van de verschillende sites en het evenwicht binnen de twee grote 150 kV-lussen (vanaf Bruegel en Verbrande Brug) waarborgen;
- de netstructuur aanpassen aan de evolutie van de zwaartepunten van het verbruik om het globaal technisch-economisch optimum te verzekeren.

Meer specifiek stelt deze studie voor om een 150 kV-lus aan te leggen vanuit het onderstation Bruegel, via Sint-Agatha-Berchem, Molenbeek en Heliport. Het 36 kV-onderstation van Berchem wordt buiten dienst gesteld en de belasting wordt op 150 kV overgebracht. In Molenbeek en Heliport worden nieuwe 150kV-onderstations gebouwd. De belastingen van de onderstations Eizeringen en Kobbegem zullen eveneens volledig op 150 kV overgaan (momenteel wordt enkel de hoofdvoeding geleverd uit 150 kV).

Er zal ook een 150 kV-onderstation gebouwd worden in Pacheco en er wordt een verbinding geplaatst tussen de onderstations Pacheco en Heliport. Deze tweede verbinding naar Pacheco zal de hoofd- en noodvoeding van de belasting vanaf het 150 kV-net mogelijk maken. Bovendien zal deze verbinding de betrouwbaarheid van het 150 kV-net doen toenemen doordat in het uiterste noodgeval een verbinding kan worden gemaakt tussen de deelnetten die vanuit Verbrande Brug en Bruegel worden gevoed.

De transformatoren 150/36 kV van Dilbeek en Relegem, die zeer ver van het Brusselse stadscentrum verwijderd zijn, zullen buiten dienst worden gesteld. Ook één van de transformatoren van het onderstation van Molenbeek zal buiten dienst worden gesteld. Daarna zullen twee nieuwe injectoren worden geïnstalleerd in de onderstations Heliport en Schaarbeek. Om de voedingsbronnen van het 36 kV-net te diversifiëren zou de injector 150/36 kV van Quai Demets niet meer op het onderstation Molenbeek (gevoed vanuit Bruegel 380/150 kV), maar op het onderstation Zuid worden aangesloten, dat gevoed wordt vanuit Drogenbos 380/150 kV.

Om de locatie van de 150/36 kV-injecties aldus te wijzigen, moet de onderliggende 36 kV-netstructuur grondig worden herzien. Dit leidt eveneens tot een vereenvoudiging van het 36 kV-net gezien in het huidige deelnet Dilbeek-Molenbeek-Quai Demets de 36kV-onderstations en verbinding naar Berchem, Dilbeek en Eizeringen tegen 2025 zullen worden verlaten, en waarbij in Kobbegem en Relegem eveneens het 36 kV-niveau zal verdwijnen.

Twee deelnetten die elk gevoed worden door twee transformatoren 150/36 kV zullen geherstructureerd worden om één deelnet met drie transformatoren te vormen (vermindering van 4 naar 3 deelnetten). Door deze aanpassing van de structuur zullen ook de twee verbindingen voor wederzijdse ondersteuning tussen de onderstations Molenbeek en Schaarbeek niet moeten worden vernieuwd.

De vereenvoudiging van het 36 kV-net is in het bijzonder opmerkelijk op het vlak van de totale lengte van de 36 kV-kabels, waarvan de totale lengte op termijn van 220 naar 110 km zal worden teruggebracht. Daartegenover zal een lichte toename van de lengte van de vereiste 150 kV-kabels staan, meer bepaald van 22 naar 27 km.

Naar aanleiding van deze grondige wijziging van de structuur van de 150 kV- en 36 kV-netten moet een zeer specifieke fasering gevolgd worden om de bevoorradingszekerheid van de zone steeds te waarborgen.

De projecten die voor deze herstructurering nodig zijn, kunnen in drie blokken worden onderverdeeld:

- 2018-2020: opzetten van de nieuwe 150 kV-structuur. In een eerste fase worden de 36kV-deelnetten in dienst gehouden;
- 2023-2024: aanpassingen van de 36 kV-structuur die nodig zijn om in de onderzochte zone van 4 naar 3 deelnetten over te gaan;
- het derde blok omvat alle vervangingen/versterkingen waarvan de timing niet gelinkt is aan het garanderen van de bevoorradingszekerheid tijdens de herstructurering. Deze projecten kunnen onafhankelijk van de overige worden uitgevoerd wanneer daar behoefte aan is.

Blok I: herstructurering van het 150 kV-net (2018 - 2020)

Dit eerste blok omvat hoofdzakelijk projecten om de nieuwe 150 kV-structuur vanuit het onderstation Bruegel te realiseren. De timing voor dit blok wordt voornamelijk bepaald door het tijdstip waarop de 150kV-structuur tussen Bruegel en Molenbeek (kabels + onderstation) het einde van zijn levensduur bereikt, de nood aan de vervanging van de 36 kV-trunk Relegem-Essegem en de overschrijding van het conventioneel leverbaar vermogen in Kobbegem. Tijdens deze eerste fase zal de 150/36 kV-transformator in Relegem worden vervangen door een nieuwe 150/36 kV-transformator van 125 MVA in Heliport.

Details van de herstructureringsprojecten die in dit eerste blok voorzien zijn, in de vereiste (theoretische) chronologische volgorde:

- Vervanging van de twee 36 kV-kabels Essegem – Heliport B door twee kabels 630² Alu. Deze vervanging moet gebeuren vooraleer de kabels het einde van hun levensduur bereiken en dit omwille van de ‘verplaatsing’ van de 150/36 kV-transformator van Relegem naar Heliport*.
- Installatie van een tweede 150/11 kV-transformator 50 MVA op de site van Eizeringen in aftakking op de lijn 150.159 Bruegel – Ninove en verlaten van de 36 kV-verbinding Dilbeek – Eizeringen**
- Oprichting van de 150 kV-lus Bruegel – Berchem – Molenbeek – Heliport – Bruegel:
 - ▮ Plaatsing van een 150 kV-kabel 2500² Alu Bruegel – Sint-Agatha-Berchem (≈ 5,7 km). Oprichting van een 150 kV-onderstation (GIS 4 velden) te Berchem met twee 150/11 kV-transformatoren van 50 MVA teneinde het 36 kV-spanningsniveau helemaal te verlaten in Berchem in het kader van blok II.
 - ▮ Plaatsing van een kabel 2500² Alu Sint-Agatha-Berchem – Molenbeek (≈ 3 km).
 - ▮ Vervanging van het onderstation AIS 150 kV Molenbeek door een nieuw GIS-onderstation met 5 velden. In deze eerste fase worden de kabel Molenbeek – Quai Demets en de twee 150/36 kV-transformatoren van Molenbeek in het nieuwe onderstation aangesloten.
 - ▮ Plaatsing van een kabel 2500² Alu Heliport – Molenbeek (≈ 3 km).
 - ▮ Oprichting van een 150 kV-GIS-onderstation met 6 velden in Heliport. In een eerste fase worden in dit onderstation de toekomstige kabels Heliport – Molenbeek en Bruegel – Heliport aangesloten, alsook de bestaande 150/36 kV-transformator T1 en de 150/11 kV-transformator T2 en de nieuwe 150/36 kV-transformator, die de rol van de 150/36 kV-transformator van Relegem moet overnemen. Het zesde veld wordt momenteel gereserveerd om er later de 150 kV-kabel Heliport – Pacheco (zie blok II) op aan te sluiten. Het 36 kV-onderstation van Heliport B wordt uitgebreid voor de aansluiting van de nieuwe 150/36 kV-transformator, een koppeling en de drie 36kV-kabels naar Marché.
 - ▮ Plaatsing van een kabel 2500² Alu Bruegel – Heliport (≈ 10,5 km). Het is interessant om deze toekomstige kabel in de nabijheid van het onderstation Schols (onderstation gelegen op de as tussen Bruegel en Heliport) te laten langskomen, zodat in de toekomst ook daar een eventuele overdracht van de 150 kV-belasting mogelijk is.

- Installatie van een tweede 150/15 kV-transformator van 50 MVA op de site van Kobbegem, in aftakking op de lijn 150.160 Bruegel – Verbrande Brug en verlaten van de 36 kV-noodlijn vanuit Relegem.
- Buitendienststelling van het 150/36 kV-onderstation van Relegem: 150/36 kV-transformator, 36 kV-onderstation en trunk Essegem - Relegem. Dit kan slechts gedaan worden na de indienststelling van de tweede 150/36 kV-transformator in Heliport en de vervanging van de 36 kV-kabels Heliport B – Essegem.
- Mogelijke buitengebruikstelling van de twee 36 kV-verbindingen voor wederzijdse ondersteuning Molenbeek – Schaarbeek (om hun vervanging te vermijden).

Opmerkingen:

*: Deze werken zijn noodzakelijk om ieder risico op overbelasting op deze as te vermijden (na de verplaatsing van de 150/36 kV-transformator van Relegem naar Heliport). Na een interne reorganisatie van de prioriteiten werd de planning van het project herzien. Het uitstel van dit project kan enig risico met zich meebrengen, maar dit is volgens Elia gering en goed beheersbaar.

** : Deze werken werden gepland aan het begin van blok I. Deze beslissing kwam hoofdzakelijk voort uit de wijzigingen in de belasting van het station Eizeringen. Als de werkzaamheden worden gestart vóór de aanvang van blok II, is er geen sprake van enige impact op het net. Na een interne reorganisatie van de prioriteiten werd de planning voor dit project herzien.

Blok II: vermindering van het aantal 36 kV-deelnetten (2023-2024)

Dit tweede blok omvat de werken op 36 kV die nodig zijn om het aantal deelnetten van 4 tot 3 terug te brengen en om de nieuwe 150 kV-doelstructuur te voltooien. De timing ervan hangt vooral af van het moment waarop de 36kV-kabels, de 36 kV-onderstations en de 150/36 kV-transformatoren in het deelnet Dilbeek- Molenbeek-Quai Demets (DI-MO-DK) het einde van hun levensduur bereiken.

Detail van de herstructureringen die in dit tweede blok voorzien zijn, in de vereiste (theoretische) chronologische volgorde:

- Vervanging van de 150/36 kV-transformator van Quai Demets door een nieuwe 125 MVA-transformator.
- Plaatsing van een nieuwe 150 kV-kabel 2000² Alu Midi – Quai Demets (≈ 3 km) voor de voeding van de 150/36 kV-transformator van Quai Demets in antenne vanuit Midi in plaats van Drogenbos.
- Vervolg en voltooiing van de herstructurering van het onderstation Pacheco. Indienststelling van het nieuwe 150 kV-GIS-onderstation met 4 velden, plaatsing van een 150 kV-kabel 2500² Alu Heliport – Pacheco (≈ 2 km) en installatie van een tweede 150/11 kV-transformator. Verlaten van de 36/11 kV-transformatoren en de 36 kV-kabels Botanique - Pacheco. ***
- Plaatsing van een nieuwe 36 kV-kabel 630² Alu Quai Demets – Point-Ouest voor de creatie van het nieuwe deelnet Heliport – Molenbeek – Quai Demets (HE-MO-QD). Deze kabel zal pas in dienst kunnen worden gesteld na de buitengebruikstelling van de 150/36 kV-transformatoren van Dilbeek en Molenbeek (T1), omdat voor dit stadium de twee onderstations aan de uiteinden van deze kabel tot twee verschillende deelnetten behoren.

Versterking van de 36 kV-as Heliport A – Point-Ouest via de plaatsing van een bijkomende kabel 630² Alu, naast de toekomstige kabel 630² Alu die al voorzien is in het kader van de herstructurering van de zone Heliport - Point-Ouest – Quai Demets (zie paragraaf 4.13).

Installatie van een 150/11 kV-transformator in Molenbeek voor de hoofdvoeding van de belasting van Lessines. Om dit te verwezenlijken zal het kabelveld naar Quai Demets hergebruikt kunnen worden.

Buitengebruikstelling van de 150/36 kV-transformatoren van Dilbeek en Molenbeek (T1) en vorming van het nieuwe deelnet HE-MO-QD (via de sluiting van de koppeling tussen Molenbeek 36 A en Molenbeek 36 B en de aansluiting van de 36 kV-kabel Point-Ouest – Quai Demets).

Vervanging van het 36 kV-onderstation Molenbeek. Door het verlaten van de kabelverbindingen naar Berchem en Dilbeek en de samenvoeging van de twee 36 kV-secties kunnen talrijke velden uitgespaard worden.

Installatie van een bijkomende 150/36 kV-transformator in Schaarbeek.

Opmerking:

***: Er werden twee nieuwe 36/11 kV-transformatoren geplaatst voor noodvoeding van het station Pacheco. De voeding is daardoor betrouwbaarder en de behoefte aan 150 kV-voeding van Heliport (nodig voor de installatie van een tweede TFO van 150/11 kV) is minder acuut. Na een interne reorganisatie van de prioriteiten werd de planning voor dit project herzien.

Blok III: 'onafhankelijke' werken

Enkele versterkingen of vervangingen zijn onafhankelijk van de overige herstructureringen van het net. Aangezien de timing van deze werken buiten het tijdsbestek van dit plan valt, behalve de kabels Heliport A – Botanique, Heliport A – Marché en de werken aan het station Schols, worden deze werken enkel ter informatie vermeld:

- Installatie in Vorst van een tweede 150/11 kV-transformator (50 MVA) en buitendienststelling van de 36 kV-verbindingen uit Drogenbos.
- overgang naar een aansluiting in antenne van het 36 kV-onderstation Chome-Wijns op Quai Demets;
- vervanging van de 36 kV-kabel Molenbeek – Quai Demets door een dubbele kabel 400² Alu;
- vervanging van twee van de drie kabels Molenbeek – Point-Ouest door kabels 630² Alu; afschaffen van de derde kabel;
- vervanging van de 36 kV-kabels Heliport A – Point-Ouest door een kabel 630² Alu;
- renovatie van de 36 kV-assen Essegem – Centenaire, Centenaire—Schaarbeek en Schaarbeek – Heliport B; vervanging door kabels 630² Alu, behalve een van de kabels Centenaire – Essegem (36.760) die afgeschaft wordt.
- vervanging van de drie 36 kV-kabels Heliport A – Botanique door drie kabels 400² Alu;
- vervanging van de drie 36 kV-kabels Heliport A – Marché door drie kabels 400² Alu; aansluiting van de nieuwe kabels op het onderstation Heliport B;
- Verwijdering van het 36 kV-schakelbord uit het onderstation Schols en aansluiting in antenne van de transformatoren op de verbindingen vanuit Molenbeek.

4.5 NAPLES: VERSTERKING TRANSFORMATIE NAAR MIDDEN-SPANNING

In samenwerking met de distributienetbeheerder werd een langetermijnstudie over de zone rond de onderstations Wiertz en Naples uitgevoerd.

De studie had tot doel de investeringen in het Elia-net en/of het net van de distributienetbeheerder

te bepalen die optimaal zijn om een oplossing te bieden voor de voeding van het stijgende verbruik in deze zone.

De DNB heeft in het MS-net geïnvesteerd om het verbruik op 11 kV in het onderstation van Naples tot 25 MVA te beperken.

Naar aanleiding van de analyses die op de transformator T1 zijn uitgevoerd, was beslist om het conventioneel leverbaar vermogen op 11 kV van 25 naar 22,5 MVA te verlagen.

Na een meer uitvoerig onderzoek werd beslist om de transformator met dubbele spanningsuitgang T1 te renoveren door de standenwisselaar te vervangen, zodat het conventioneel leverbaar vermogen niet langer beperkt is en weer op 25 MVA kan worden gebracht.

De 36/5 kV-transformator T3 zal worden vervangen door een nieuwe omschakelbare 36/11-5 kV-transformator. Een analyse van de ventilatie van de verschillende transformatorcellen alsook eventuele noodzakelijke verbeteringswerken die nodig zijn om de ventilatie te verbeteren, zullen eveneens tijdens dit project worden uitgevoerd. Na deze werken zal het conventioneel leverbaar vermogen op 5 en 11 kV naar 30 MVA verhogen. Dankzij deze werken zullen ook de geluidsemissies verlaagd kunnen worden.

De vervanging van de T3-transformator is voorzien voor einde 2015. De werken zouden begin 2016 moeten afgerond zijn.

Nadat de DNB het spanningsniveau 5 kV heeft verlaten, kan de 36/11-5 kV-transformator in dienst blijven en het 11 kV-net voeden. Het conventioneel leverbaar vermogen zal dan tot 50 MVA stijgen.

Op middellange termijn is het gunstiger om het toenemend verbruik op het onderstation Wiertz aan te sluiten. Er werd in dit onderstation geïnvesteerd om de toename van het verbruik op te vangen door transformatie naar de middenspanning rechtstreeks vanuit het 150 kV-net.

4.6 HERSTRUCTURERING VAN DE LUS NIEUW-IXELLES – NAPLES - AMERICAINE

Zoals aangekondigd in het Investeringsplan 2012-2019 werd naar aanleiding van een optimalisatiestudie van de zone beslist om het onderstation Américaine niet opnieuw volgens dezelfde structuur op te bouwen, maar om de vier huidige transformatoren (2 transformatoren van 36/11 kV, één van 36/5 kV en één van 36/11-5 kV) in antenne te plaatsen op de kabels die vanuit de onderstations Nieuw-Ixelles en Naples komen. Door deze structuurwijziging moet er een 36kV-kabel aangelegd worden tussen de onderstations Dhanis en Naples, ter vervanging van de verbinding tussen de onderstations Américaine en Naples, die buiten dienst werd gesteld.

Op termijn wordt eveneens gepland om de huidige structuur van het onderstation Naples niet te behouden bij vervanging van dit onderstation, maar om de drie transformatoren in antenne aan te sluiten op de twee kabels vanuit Nieuw-Ixelles en op de kabel vanuit Dhanis.

Deze herstructurering is ook in overeenstemming met het beleid om het gebruik van het 5 kV-net in de zone Brussel en vooral dan in deze twee onderstations, af te bouwen.

Met de definitieve structuur zal het dus mogelijk worden om maximaal drie 36/11 kV-transformatoren op elk onderstation aan te sluiten, waarbij deze dan in antenne zijn aangesloten vanuit het onderstation Nieuw-Ixelles (voor de transformatoren van het onderstation Américaine) en Nieuw-Ixelles en Dhanis (voor de transformatoren van het onderstation Naples).

De planning van dit project werd herzien en uitgesteld tot begin 2016.

4.7 HERSTRUCTURERING VAN DE ZONE HELIPOINT – POINT-OUEST – MONNAIE

Aanvankelijk was het de bedoeling om het 36 kV-onderstation Monnaie te vervangen met behoud van de huidige structuur. Door plaatsgebrek in de ondergrond van het Muntplein en na een lokale optimalisatiestudie van het net werd deze eerste aanpak echter bijgesteld. Vanuit technisch-economisch oogpunt blijkt een aansluiting in antenne voor de drie transformatoren van het onderstation Monnaie op de kabels komende vanuit het onderstation Point-Ouest interessanter. Om een sterke as te behouden tussen de twee 150/36 kV-injectiestations Molenbeek en Heliport, zal de verbinding tussen Heliport en Point-Ouest eveneens versterkt worden door de plaatsing van een nieuwe 36 kV-kabel tussen deze twee onderstations.

De indienststelling van de nieuwe kabel Heliport - Point-Ouest en het renovatieproject van het 36 kV-onderstation van Point-Ouest werden op hetzelfde moment gepland, om op de site van Point-Ouest slechts één enkele werf te hebben en dus de werken en de duur ervan te optimaliseren.

Door een vertraging in de studiefase is de planning van dit project herzien. Het project is uitgesteld tot begin 2016.

In 2023 is voorzien om de huidige transformatoren (36/11-5 kV) van het onderstation Point-Ouest te vervangen door nieuwe transformatoren van 25 MVA. Sibelga zal immers tegen die tijd het 5kV-spanningsniveau in Point-Ouest verlaten hebben. Volgens de huidige belastingvoorspellingen zouden in een eerste fase twee transformatoren volstaan.

4.8 HERSTRUCTURERING VAN DE ZONE BUDA-MARLY

Twee van de drie transformatoren van het onderstation Buda bereiken op korte termijn het einde van hun levensduur. De transformator van het onderstation Marly zal op middellange termijn (ongeveer tegen 2025) het einde van zijn levensduur bereiken.

Deze twee onderstations liggen vrij dicht bij elkaar en het was dus logisch om een wijziging van het net te bestuderen. Moeten de twee onderstations aan weerszijden van het kanaal behouden blijven? Moet het ene versterkt worden en het andere verlaten worden?

Op basis van de vooruitzichten voor de evolutie van het verbruik in deze zone werd in overleg met de twee betrokken distributienetbeheerders besloten om de twee injectiepunten te behouden en ze elk van een conventioneel leverbaar vermogen van 30 MVA te voorzien. Het onderstation Buda kan indien nodig later nog versterkt worden.

Tijdens de eerste fase worden de twee transformatoren T2 en T3 in het onderstation Buda

vervangen door een nieuwe 36/11 kV-transformator van 25 MVA, wordt de MS-cabine gerenoveerd en worden de 36kV-beveiligingen van de transformatorvelden vervangen. Het totale aantal transformatoren gaat van drie naar twee.

Tegen 2020 zal het 36 kV-cabine van Buda volledig worden gerenoveerd.

Wanneer de transformator van Marly het einde van zijn levensduur bereikt, zal deze vervangen worden door een nieuwe 36/11 kV-transformator van 25 MVA en zal tegelijkertijd een tweede transformator vanuit Buda worden aangesloten. Hierdoor zal het conventioneel geleverd vermogen naar 30 MVA kunnen worden opgevoerd.

4.9 VERVANGING VAN DE TRANSFORMATOR IN HET ONDER-STATION ELAN

Op termijn wordt de vervanging voorzien van de twee bestaande 36/11 kV-transformatoren door transformatoren met hetzelfde vermogen.

De maximale belasting van de het station Elan daalde in 2014 (22,8 MVA ten opzichte van 25,5 MVA in 2013). De oorzaak daarvan ligt in het feit dat Sibelga bij het uitvoeren van de werkzaamheden voor het vervangen van de verouderde 11 kV-kabels een deel van het net heeft geherstructureerd. Daarbij werd een deel van de belasting definitief overgeheveld naar het koppelpunt Dhanis.

De gemeten piekbelasting ligt lager dan het huidige conventioneel leverbaar vermogen. De werkzaamheden gericht op het verhogen van dit vermogen in dit station werden daarom uitgesteld. Er wordt een nieuw planningsschema opgesteld op basis van de nieuwe situatie. Ter herinnering: de vervanging van de HS- apparatuur van Sibelga is afgerond en het nieuwe schakelbord werd in 2010 in gebruik genomen.

4.10 VERNIEUWING VAN HET ONDERSTATION DHANIS

Het project in het onderstation Dhanis voorziet in de vervanging van het 36 kV-schakelbord (inclusief de beveiligingen) en van de MS-cabine van de DNB. De vernieuwingswerken aan de MS-cabine zijn voltooid en de cabine werd in 2012 in gebruik genomen; die van het 36 kV-schakelbord zijn momenteel lopende.

Naar aanleiding van bepaalde problemen die aan het licht zijn gekomen tijdens de uitvoeringsfase, werd de planning van het project herzien. Het project werd uitgesteld tot eind 2016.

Op langere termijn (tegen 2023) wordt ook de vervanging voorzien van de transformatoren T1 (150/36 kV 125 MVA) en T3 (36/11 kV 25 MVA) van het onderstation Dhanis door transformatoren met hetzelfde vermogen.

4.11 VERNIEUWING VAN HET ONDERSTATION SCAILQUIN EN VAN DE VOEDENDE VERBINDINGEN

Het 36 kV-schakelbord van Scailquin (type Reyrolle) en de twee 36 kV-kabels (type IPM) die het onderstation Scailquin voeden, bereiken op korte termijn het einde van hun levensduur.

Bovendien hebben analyses uitgewezen dat de 36/11 kV-transformator ook al voortijdig het einde van zijn levensduur had bereikt. In overleg met Sibelga werd nagegaan of het mogelijk was om af te zien van dit leveringspunt. De studie wees uit dat dat inderdaad mogelijk was, met behulp van extra werkzaamheden aan de 11 kV-schakelborden van het station Charles-Quint.

Op basis van deze studie werd de beslissing genomen om af te zien van het koppelpunt Scailquin. Op die locatie komt een verdeelstation gevoed vanuit het nieuwe 11 kV-schakelbord van Charles-Quint.

In een eerste fase zullen de kabels die het station Scailquin voeden, gekoppeld zijn. Op basis van de bevindingen van de langetermijnstudie Oost-Brussel zal besloten worden om de koppeling al dan niet te vervangen.

4.12 VERNIEUWING VAN HET 36 KV-ONDERSTATION SCHAAR-BEEK C-D EN VAN DE T2-TRANSFORMATOR 150/36 KV

Het onderstation Schaarbeek C-D is een onderstation van het Hall-type en voldoet niet meer aan de huidige technische normen, noch op het vlak van de hoogspanningsuitrusting, noch op het vlak van de laagspanningsuitrusting.

Het onderstation zal dus volledig worden vervangen. Naar aanleiding van de herstructureringen van het net in de omgeving van dit onderstation (MS-voeding via het 150 kV-net, verlaten van de voeding naar Pacheco enz.) zal het aantal velden die nodig zijn in het onderstation Schaarbeek C-D na de vervanging gevoelig lager zijn.

De planning van het project werd herzien naar aanleiding van een interne reorganisatie van de prioriteiten.

Op de middellange termijn zal de T2 150/36 kV-transformator op de site Schaarbeek worden vervangen door een nieuwe injector van 125 MVA.

4.13 VERVANGING VAN DE 36 KV-CABINE IN HET ONDERSTATION HARENHEIDE

Oorspronkelijk werd op basis van het globale vervangingsbeleid voor secundaire systemen enkel de vervanging van de 36kV-beveiligingsinstallaties van het onderstation Harenheide voorzien. Na uitgebreidere analyse werd echter beslist om de volledige 36kV-cabine te vervangen.

De planning van het project werd herzien naar aanleiding van een interne reorganisatie van de prioriteiten.

4.14 VERNIEUWING VAN HET ONDERSTATION JOSAPHAT

Het 36 kV-schakelbord van Josaphat is van het Hall-type met een enkel railstel. Het voldoet niet aan de huidige technische normen. Bovendien bereiken de 4 transformatoren die de middenspanning op 6 kV voeden ook het einde van hun levensduur. Er zijn geen vervangingen nodig in de MS-cabine van Sibelga, omdat deze al in 2004 werd vervangen.

In het kader van dit project zullen een nieuw 36 kV-schakelbord en nieuwe beveiligingen worden geïnstalleerd. De vier huidige transformatoren zullen worden vervangen door twee nieuwe omschakelbare 36/(11-)6 kV-transformatoren van 25 MVA. Deze transformatoren kunnen, nadat de distributienetbeheerder het spanningsniveau 6 kV heeft verlaten, in dienst blijven en het 11 kV-net voeden.

Om de voeding tot in 2019 te waarborgen, werden twee van de drie 11/6 kV-transformatoren van 3 MVA in 2013 vervangen door de 11/6 kV-transformatoren van 6 MVA van het onderstation van Schaarbeek. Die waren beschikbaar doordat het 6kV-injectiepunt in Schaarbeek is opgeheven.

4.15 VERVANGING VAN DE LAAGSPANNINGSUITRUSTING IN WOLUWE

De vervanging van de beveiligingsuitrustingen 36 kV van het onderstation Woluwe is het resultaat van de validatie van het globaal vervangingsbeleid voor secundaire systemen van dit type.

De planning van het project werd herzien naar aanleiding van een interne reorganisatie van de prioriteiten.

4.16 INSTALLATIE VAN EEN TWEEDE TRANSFORMATOR IN ESSEGEM (LAHAYE)

De resultaten van de analyses van de 11 kV-verbinding Schaarbeek-Lahaye (een verbinding die een noodvoeding levert aan het leveringspunt Lahaye) hebben aangetoond dat deze verbinding op korte termijn mogelijk niet meer voldoende betrouwbaar zou zijn.

Daarom werd besloten om een tweede 36/11kV-transformator van 25 MVA te installeren in het station Essegem om vanuit Essegem hoofd- en noodvoeding te kunnen leveren aan het station Lahaye. Zodra deze transformator in bedrijf is, kan de 11 kV-kabel worden buiten dienst gesteld.

Merk op dat met de installatie van de tweede transformator de conventionele vermogenlevering zal stijgen tot 30 MVA.

4.17 VERVANGING VAN DE LAAGSPANNINGSUITRUSTING IN MIDI

De vervanging van de beveiligingsuitrustingen 36 en 150 kV van het onderstation Midi is het resultaat van de validatie van het globaal vervangingsbeleid voor secundaire systemen van dit type.

De planning van het project werd herzien naar aanleiding van een interne reorganisatie van de prioriteiten.

4.18 VERVANGING VAN DE LAAGSPANNINGSUITRUSTING IN DROGENBOS

De vervanging van de beveiligingsuitrustingen 36 kV van het onderstation Drogenbos is het resultaat van de validatie van het globaal vervangingsbeleid voor secundaire systemen van dit type.

De planning van het project werd herzien naar aanleiding van een interne reorganisatie van de prioriteiten.

4.19 VERVANGING VAN DE MS-CABINE EN VAN TWEE TRANSFORMATOREN IN MARCHÉ

In overleg met Sibelga is voorzien om de MS-cabine van het onderstation Marché op middellange termijn te vervangen.

In het kader van dit project zal Elia ook de 36/11 kV-transformatoren van 25 MVA TA en TB vervangen door transformatoren met hetzelfde vermogen.

De planning van het project werd herzien naar aanleiding van meer gedetailleerde analyses van de ouderdom van de transformatoren.

4.20 VERVANGING VAN DE MS-CABINE EN VAN EEN TRANSFORMATOR IN WEZEMBEEK

Er is voorzien om de MS-cabine van het onderstation Wezembeek te vervangen in 2018.

In het kader van dit project zal Elia ook de 36/11 kV-transformator van 25 MVA T3 vervangen door een transformator met hetzelfde vermogen.

4.21 VERVANGING VAN DE MS-CABINE EN VAN EEN TRANSFORMATOR IN VOLTA

Er is voorzien om de MS-cabine van het onderstation Volta te vervangen tegen 2019.

In het kader van dit project zal Elia ook de 36/11/5 kV-transformator T4 met dubbele spanningsuitgang van 25 MVA vervangen. Aangezien Sibelga het 5 kV-spanningsniveau tegen dan nog niet kan verlaten, zal deze transformator vervangen worden door twee nieuwe transformatoren, een 36/11 kV ter ondersteuning van het 11kV-spanningsniveau en een omschakelbare 36/(11-5) kV ter ondersteuning van 5 kV. Het conventioneel leverbaar vermogen van het onderstation 5 en 11 kV zullen naar 30 MVA overgaan. Zodra deze vervanging voltooid is, zal de transformatie naar 5 kV volledig vernieuwd zijn. Vanuit Elia oogpunt zal het dan niet meer nodig zijn om het 5 kV-spanningsniveau op korte of middellange termijn te verlaten. Zeer waarschijnlijk zal de uitstap uit 5 kV eerder bepaald worden door de noodzaak om drie 36/MS-transformatoren van de site te gebruiken voor de voeding van de 11 kV. Om in Volta 11 kV van een conventioneel leverbaar vermogen van 60 MVA te kunnen voorzien, zal Sibelga de injectie op 36/5 kV moeten verlaten.

Ter herinnering: Sibelga voorziet de uitdoving van het 5 kV-net tegen 2030.

4.22 VERVANGING VAN DE MS-CABINE IN HET ONDERSTATION BOTANIQUE

Er is voorzien om de MS-cabine van het onderstation Botanique te vervangen in 2016.

4.23 VERVANGING VAN DE MS-CABINE IN HET ONDERSTATION HOUTWEG

Naar aanleiding van de besprekingen met Sibelga is overeengekomen om de MS-cabine van het onderstation Houtweg te vervangen.

4.24 VERVANGING VAN DE MS-CABINE IN HET ONDERSTATION CHARLES-QUINT

In overleg met Sibelga is voorzien om de MS-cabine van het onderstation Charles-Quint in 2023 te vervangen.

4.25 VERVANGING VAN DE MS-CABINE IN HET ONDERSTATION DE CUYPER

In overleg met Sibelga is voorzien om de MS-cabine van het onderstation De Cuyper in 2021 te vervangen.

4.26 VERVANGING VAN DE MS-CABINE IN HET ONDERSTATION PÊCHERIES

In overleg met Sibelga is voorzien om de MS-cabine van het onderstation Pêcheries in 2022 te vervangen.

4.27 SANERING VAN DE GELUIDSHINDER IN HET STATION DÉMOSTHÈNES

Akoestische studies hebben aangetoond dat de installaties in het station Démosthènes de geluidsnormen rond de site overschreden. De loettes van de transformatoren werden dan ook aangepast om de geluidsproductie van het station te verminderen.

4.28 SANERING VAN DE GELUIDSHINDER IN HET STATION SCHOLS

Akoestische studies hebben aangetoond dat de installaties in het station Schols de geluidsnormen rond de site overschreden. De loettes van de transformatoren werden dan ook aangepast om de geluidsproductie van het station te verminderen.

4.29 AFBRAAK VAN EEN KABELOVERBRUGGING TER HOOGTE VAN HET ONDERSTATION QUAI DEMETS

Ter hoogte van het onderstation Quai Demets voert een metalen overbrugging de kabels 36.793-902 over het kanaal (de kabels verbinden de stations Drogenbos en Point-Sud). Deze brug is in slechte staat. Na de studie werd besloten de overbrugging niet te repareren, maar de kabels om te leiden.