

Vlaams gewest 30 juni 2017

Investeringsplan 2017 – 2020





Synthese

STABILISATIE VAN DE MAXIMALE BELASTING OP HET ELIA NET

Elia gaat in de horizon van dit investeringsplan uit van een gemiddelde jaarlijkse groei van 0,25 % van de door de netgebruikers opgevraagde bruto energie, in lijn met de prognoses uit voorgaande Investeringsplannen.

Aan de hand van de verbruiksverwachtingen worden geen nieuwe knelpunten in het net gedetecteerd. Op lokaal vlak leiden doelgerichte aangroei en algemene evoluties, aangekondigd door netgebruikers en distributienetbeheerders, soms tot specifieke versterkingsnoden.

EVOLUTIE IN HET GEBRUIK VAN SPANNINGSNIVEAUS

De evoluties in het gebruik van de spanningsniveaus wordt net zoals voorgaande jaren voortgezet. Enerzijds is er wegens de optimalisatie van de netontwikkeling meer en meer een evolutie waarbij de transformatie naar middenspanning vanuit 36kV overgeheveld wordt naar een transformatie vanuit 150 kV. Bovendien krijgt het 36 kV-net een bijkomende functionaliteit in het kader van de kostenefficiënte aansluiting van de grotere decentrale productie-eenheden. Door een aansluiting op 36kV van dergelijke eenheden worden investeringen in het distributienet en het plaatselijk vervoernet geoptimaliseerd en tegelijkertijd wordt op het bestaande middenspanningsnet ruimte vrijgehouden voor kleinere eenheden.

Anderzijds is er een evolutie inzake de verhoogde ontwikkeling van netten op een hogere spanning. In de eerste plaats komt dit door de afbouw van de netten op een lagere spanning (5 of 6 kV), maar sinds enkele jaren worden ook netten op 30 of 36 kV ontwikkeld om meer decentrale producties op te vangen.

DECENTRALE PRODUCTIE BLIJFT EEN VASTE WAARDE

BELANG VAN INVESTERINGEN OM DECENTRALE PRODUCTIE IN HET NET TE INTEGREREN

Het aantal projecten voorzien in het investeringsplan 2017-2020 met als motief "Evolutie productie" blijft belangrijk. Op de netten van de distributienetbeheerders stelt Elia een aanhoudend belang van aansluitingen van decentrale productie vast.

BIJKOMENDE CAPACITEIT VIA AANSLUITING MET FLEXIBELE TOEGANG

Sinds enige jaren bestaat de mogelijkheid tot aansluiting met flexibele toegang, waardoor er extra onthaalcapaciteit kan vrijgemaakt worden voor decentrale productie zonder grote bijkomende investeringen, op voorwaarde dat deze productie uitzonderlijk afgeregeld kan worden in bijzondere situaties. Een aansluiting met flexibele toegang kan tijdelijk gebeuren, in afwachting van een netversterking, maar kan zich ook permanent verantwoorden als alternatief voor een netversterking met een hoge investeringskost voor marginale winst.

ROL VAN OVERHEDEN EN HAVENBESTUREN

De provincies in Vlaanderen spelen steeds meer een proactieve rol in de bepaling van locaties voor decentrale productie-eenheden, in het bijzonder voor windturbines. Deze centrale sturing geeft een duidelijker zicht op het potentieel en

is een bijkomende troef voor een optimale planning van de investeringen voor de aansluiting van deze windturbines.

Er is een gelijkaardige trend merkbaar in de rol van de verschillende havenbesturen voor de lokalisatie van windturbines in de havens, waarbij het havenbestuur ondersteunend optreedt.

Elia moedigt dergelijke evoluties aan en houdt in dat opzicht nauw contact met de verschillende provincies en havenbesturen waarbij informatie wordt uitgewisseld langs beide kanten.

In het bijzonder werd in 2015 een Proof of Concept project gelanceerd in samenwerking met Eandis en in dienst genomen in de Waaslandhaven. Daar worden de windturbines in functie van de beschikbaarheid van de HS/MS-transformatoren automatisch bestuurd. Dankzij de slimme aansluiting konden de windturbines veel sneller worden aangesloten en zijn ze ondertussen al meer dan een jaar operationeel. Deze Proof of Concept heeft dus succesvol gezorgd voor een vroegere groene stroom injectie in het net.

OVERWEGEND BELANG VAN VERVANGINGSINVESTERINGEN

De vervangingsnoden blijven een belangrijk oorzaak voor herinvesteringen. Dit wordt tevens bevestigd in het voorliggend investeringsplan.

Bij de vaststelling van de nood aan vervanging van een belangrijk deel van het net wordt er steeds geëvalueerd welke mogelijke vereenvoudiging en/of herschikking van de netstructuur er mogelijk is. In sommige gevallen kan dit leiden tot de buitendienstname van een netelement (onderstation of verbinding).

Vervangingsinvesteringen dragen ook bij tot het voortdurend waarborgen van de veiligheid van de installaties ten opzichte van het eigen personeel en tegenover derden.

INHOUD

Synthese	3
Stabilisatie van de maximale belasting op het Elia net	5
Evolutie in het gebruik van spanningsniveaus	5
Decentrale productie blijft een vaste waarde	5
Overwegend belang van vervangingsinvesteringen	6
1 Inleiding	15
1.1 Voorwerp	17
1.2 Wettelijke context	17
1.3 Algemene principes van het investeringsplan	18
1.4 Structuur van het plan	19
2 Evoluties in net- en systeembeheer	21
2.1 Samenwerking met de stichting "Be Planet"	23
2.2 Beleid op het vlak van energie-efficiëntie	23
2.2.1 WETTELIJKE CONTEXT	23
2.2.2 STUDIE VAN SYNERGRID OVER DE ENERGIE-EFFICIËNTIE	24
2.2.3 OPVOLGING VAN DE ENERGIE-EFFICIËNTIE MAATREGELEN	25
2.3 Vermindering van de minimale afstand van een windmolen ten opzichte van een hoogspanningslijn	30
2.4 Regels van goed gebruik tijdens de aanleg van 150 kV-kabels	31
2.5 Gebruik van drones als nieuwe tool	32
3 Basisprincipes van het investeringsbeleid van Elia	33
3.1 Motieven voor investeringen: de drijfveren van de ontwikkeling van het elektriciteitsnet	35
3.1.1 INSPELEN OP DE EVOLUTIE VAN HET ELEKTRICITEITSVERBRUIK	35
3.1.2 INTEGRATIE VAN DECENTRALE PRODUCTIE EN HERNIEUWBARE ENERGIE	35

3.1.3	HANDHAVING VAN DE BETROUWBAARHEID VAN HET ELEKTRICITEITSNET	36
3.2	Investeringsbeleid in het plaatselijk vervoernet van het Vlaamse gewest	37
3.2.1	ALGEMEEN INVESTERINGSBELEID: DRIE PIJLERS	37
3.2.2	ALGEMEEN BELEID VOOR VERBINDINGEN	37
3.2.3	BELASTINGOVERDRACHTEN VAN DE SPANNINGSNIVEAUS 36 TOT 70KV NAAR 150KV	38
3.2.4	ONTWIKKELING VAN DE 70 EN 36KV-NETTEN	39
3.2.5	VERSTERKING VAN DE TRANSFORMATIECAPACITEIT NAAR MIDDENSANNING	39
3.2.6	26KV NET TE LIMBURG	40
3.3	Decentrale productie	40
3.3.1	CONTEXT VOOR DE ONTWIKKELING VAN HET NET	40
3.3.2	HET INTEGREREN VAN DECENTRALE PRODUCTIE	41
3.3.3	INSTRUMENTEN VOOR EEN PROACTIEVE AANPAK	42
4	Overzicht van de investeringen	45
4.1	Overzicht van de gerealiseerde investeringen	47
4.2	Overzicht van de investeringen	49
5	Toelichting bij de investeringen	57
5.1	UITBREIDING MOGELIJK MAKEN VAN DE MIDDENSANNINGSCABINE IN BRUGGE WAGGELWATER	59
5.2	HERSTRUCTURERING VAN HET 36KV NET IN DE OMGEVING VAN DE PATHOEKEWEG (BRUGGE)	59
5.3	VERSTERKING VAN HET 36KV DEELNET ZEDELGEM	59
5.4	VERVANGING VAN EEN MIDDENSANNINGSCABINE IN BRUGGE NIJVERHEIDSSTRAAT	60
5.5	UITBOUW VAN EEN NIEUWE VOEDING 36KV VOOR SIJSELE VANUIT BRUGGE NIJVERHEIDSSTRAAT	60
5.6	VERVANGINGEN DUINBERGEN EN KNOKKE	61
5.7	HET VERLATEN VAN HET ONDERSTATION KONTERDAM	61

5.8	VERVANGING VAN DE 36KV CABINE VAN LICHTERVELDE	61
5.9	VERVANGING MIDDENSPIJNINGSCABINES ZEDELGEM	61
5.10	OPRICHTING VAN EEN MOGELIJK NIEUW ONDERSTATION IN DE ACHTERHAVEN VAN ZEEBRUGGE	62
5.11	VERVANGING VAN HET 36KV ONDERSTATION EN TWEE TRANSFORMATOREN 150/36KV IN ZEEBRUGGE	62
5.12	VERVANGING VAN HET 70KV ONDERSTATION TE DESSELGEM	62
5.13	LANGE TERMIJN EVOLUTIE LENDELEDE WEST	62
5.13.1	ONDUBBELEN LIJN IEPEL-IEPEL NOORD EN UITBOUW VAN EEN 150KV POST IN IEPEL	63
5.13.2	EVOLUTIE VAN DE VOEDING IN IEPEL	63
5.13.3	OPRICHTING VAN EEN NIEUW ONDERSTATION: POPERINGE SAPPENLEEN	63
5.13.4	VERSTERKING VAN DE VOEDING VAN BAS-WARNETON DOOR EEN EVOLUTIE NAAR 150KV EN VERLATEN VAN KOPPELPUNT WIJTSCHATE	64
5.13.5	OVERGANG NAAR 150KV VAN KOKSIJDE EN NOORDSCHOTE	64
5.13.6	VERLATEN VAN ENKELE 70KV VERBINDINGEN LENDELEDE WEST	65
5.14	VERLATEN VAN DE 70KV IN IZEGEM	65
5.15	VERVANGING VAN HET 70KV ONDERSTATION TE OOSTROZEBEKE	65
5.16	VERVANGING VAN EEN TRANSFORMATOR TE PITTEM	65
5.17	VERVANGING VAN DE 70KV EN 10KV INSTALLATIES IN RONSE	66
5.18	HERSTRUCTURERING VAN HET NET 70KV ROND RUIEN EN ZWEVEGEM	66
5.19	VERVANGING VAN HET 70KV ONDERSTATION EN DE MIDDENSPIJNINGSCABINE IN SINT- BAAFS-VIJVE	67
5.20	DRINGENDE VERVANGING VAN DE 70KV IN MOESKROEN	67
5.21	DEFINITIEVE VERVANGING VAN DE 70KV EN DE MIDDENSPIJNINGSCABINE IN MOESKROEN	67
5.22	VERVANGING VAN HET 36KV ONDERSTATION AALTER VENECOLAAN DOOR NIEUWE INSTALLATIE AAN DE BEKAERTLAAN	67
5.23	HERSTRUCTURERING IN HET DEELNET DRONGEN – SINT-DENIJS-WESTREM	68

5.24	OPRICHTING VAN EEN NIEUW ONDERSTATION TE ERPE-MERE	68
5.25	VERVANGING VAN EEN TRANSFORMATOR 36/12KV IN HAM	68
5.26	VERVANGING VAN DE MIDDENSPIANNINGSCABINE EN DE LAAGSPANNING IN KATTENBERG	69
5.27	HERSTRUCTURERING VAN HET NET IN DE HAVEN VAN GENT	69
5.28	HET VERLATEN VAN DE 36KV VERBINDINGEN TUSSEN RECHTEROEVER EN KWATRECHT	70
5.29	VERVANGINGEN SINT-MARTENS- LATEM EN VERSTERKING VAN DE VOEDING	70
5.30	HERSTRUCTURERING VAN DE VOEDING VAN SINT-NIKLAAS EN HAMME	71
5.31	VERPLICHTE KABELVERPLAATSINGEN.	71
5.32	VERSTERKING VAN DE VOEDING VAN DE MIDDENSPIANNING IN BEVEREN-WAAS	72
5.33	DUFFEL VERLATEN VAN DE NETGEBRUIKER CABINE	72
5.34	VERVANGING VAN DE MIDDENSPIANNINGSCABINE IN EKEREN	72
5.35	AANSLUITING VAN DECENTRALE PRODUCTIE REGIO KETENISSE	73
5.36	LANGE TERMIJN EVOLUTIE VAN HET 36KV NET IN ANTWERPEN RECHTEROEVER	73
5.37	LANGE TERMIJN EVOLUTIE ANTWERPEN BINNENSTAD	74
5.37.1	HISTORISCHE STRUCTUUR	74
5.37.2	OVERHEVELING NAAR 150KV, VERLATEN VAN DE 6KV EN DE 70KV	74
5.37.3	ZURENBORG	75
5.37.4	MERKSEM	75
5.37.5	TRANSFORMATIE 150/70KV	75
5.37.6	TOEKOMSTIGE VERSTERKING VAN HET ONDERSTATION PETROL (ANTWERPEN)	75
5.38	HERSTRUCTURERING NET SCHELLE – MALDEREN	76
5.39	DE VERVANGING VAN HET ONDERSTATION 70KV VAN SINT-JOB	76
5.40	VERVANGING VAN HET ONDERSTATION 70KV EN DE TRANSFORMATOR 150/70KV VAN AALST	76

5.41	VERVANGING VAN HET ONDERSTATION BAASRODE EN HERSTRUCTURERING VAN HET OMLIGGENDE NET 70KV	77
5.42	UITBREIDING VAN HET MIDDENSPIANNINGSGEBOUW IN MERCHTEM	77
5.43	VERVANGING 15KV EN 70KV IN ZOTTEGEM	77
5.44	LAAGSPANNINGS_ EN/OF HOOGSPANNINGSVERVANGINGEN IN VERSCHILLENDE ONDERSTATIONS	77
5.45	LAAGSPANNINGS_ EN/OF HOOGSPANNINGSVERVANGINGEN IN VERSCHILLENDE ONDERSTATIONS	78
5.46	VERSTERKING VAN DE VOEDING VAN MUIZEN (MECHELEN)	78
5.47	VERVANGING 70KV INSTALLATIES IN TISSELT	78
5.48	VERSTERKING EN HERSTRUCTURERING VAN DE VOEDING VAN DE REGIO LEUVEN	78
5.49	VERNIEUWEN EN HERSTRUCTUREREN VAN HET 150KV ONDERSTATION TE BUIZINGEN, VERVANGEN VAN TWEE 150/15KV TRANSFORMATOREN EN HERSTRUCTUREREN VAN DE 15KV CABINES	79
5.50	VERSTERKING VAN DE VOEDING VAN EIZERINGEN	80
5.51	OPRICHTING VAN EEN NIEUW INJECTIEPUNT NAAR MIDDENSPIANNING IN MACHELEN EN VERLATEN VAN VILVOORDE PARK	80
5.52	VERVANGING VAN DE MIDDENSPIANNINGSCABINE IN WEZEMBEEK	80
5.53	INSTALLATIE VAN EEN TWEDE TRANSFORMATOR 150/36 IN SINT-GENESIUS-RHODE	80
5.54	VERVANGING VAN DE 36KV EN 11KV INSTALLATIES IN HULDENBERG	81
5.55	VERVANGING VAN DE 36KV KABEL TUSSEN HULDENBERG EN ROSIERES	81
5.56	SLUITING VAN HET 36KV ONDERSTATION TE OTTEN	81
5.57	AANSLUITING DECENTRALE PRODUCTIE REGIO KOEKHOVEN	81
5.58	VERVANGINGEN VAN TWEE TRANSFORMATOREN 150/70KV IN EISDEN	82
5.59	LAAGSPANNINGS_ EN/OF HOOGSPANNINGSVERVANGINGEN IN VERSCHILLENDE ONDERSTATIONS	82
5.60	AANSLUITING DECENTRALE PRODUCTIE REGIO HERDEREN RIEMST	82

5.61	HERSTRUCTURERING ONDERSTATION 70KV IN HERENTALS	82
5.62	HERSTRUCTURERING VAN DE VOEDING IN HEZE	83
5.63	VERNIEUWING VAN DE 70KV IN HET ONDERSTATION VAN HOUTHALEN	83
5.64	VERVANGINGEN IN HET ONDERSTATION LANGERLO	83
5.65	OPENING VAN EEN NIEUW ONDERSTATION 15KV TE MEERHOUT	84
5.66	VERSTERKING VAN DE VOEDING IN RAVELS	84
5.67	HERSTRUCTURERING VAN HET ONDERSTATION 70KV TE STALEN	84
5.68	VERSTERKING VAN DE VOEDING IN RUMBEKE	84
5.69	VERVANGINGEN IN HET NET VAN INTERENERGA EN INFRA-X-WEST	85

LIJST VAN FIGUREN EN TABELLEN

Tabel 2-1: Bestudeerde energie-efficiënte maatregelen door de netbeheerders	24
Tabel 2-2: Potentiële winst per maatregel (Hypothese 44,44€/MWh)	26
Figuur 1: Schema buiten spanning zetten van reserve transformatoren	29
Figuur 2: Minimale afstand van een windmolen ten opzichte van een hoogspanningslijn	30
Figuur 3: Regels van goed gebruik tijdens de aanleg van 150 kV-kabels	31
Tabel 2-3: Regels van goed gebruik tijdens de aanleg van 150 kV-kabels	32

1 Inleiding

1.1 VOORWERP

Dit Investeringsplan 2017-2020 heeft betrekking op de elektrische leidingen met een nominale spanning van minder dan of gelijk aan 70kV die gelegen zijn in het Vlaamse Gewest en die voornamelijk gebruikt worden voor het vervoer van elektriciteit naar distributienetten. Deze leidingen maken deel uit van het plaatselijk vervoernet van elektriciteit, zoals opgesteld door de Vlaamse Regulator van de Elektriciteits- en Gasmarkt (VREG) en waarvoor Elia door de VREG werd aangesteld als beheerder. Het Investeringsplan 2017-2020 betreft de periode van 1 januari 2017 tot en met 31 december 2020. Het statuut van de projecten, verder beschreven in dit document, werd op 1 april 2017 bepaald.

1.2 WETTELIJKE CONTEXT

De openstelling van de Europese elektriciteitsmarkten werd ingeluid door de richtlijn 96/92/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 december 1996 betreffende gemeenschappelijke regels voor de interne elektriciteitsmarkt. Voor het eerst werden beknopte basisverplichtingen voor netbeheerders bepaald, die een invloed hadden op hun investeringen in de ontwikkeling van hun netten.

Deze richtlijn werd op 1 juli 2004 ingetrokken en vervangen door richtlijn 2003/54/EG betreffende gemeenschappelijke regels voor de interne elektriciteitsmarkt. Die richtlijn vulde de bestaande verplichtingen rond netontwikkeling aan door de koppeling met andere netten voorop te stellen en bepalingen op te leggen opdat het net op lange termijn kan voldoen aan de vraag naar distributie en transport van elektriciteit. Bovendien werd, net zoals in richtlijn 96/92/EG, bepaald dat de netbeheerder instaat voor de exploitatie, het onderhoud en de ontwikkeling van het net.

Met een derde grote wijziging van het Europese energielandschap, beter gekend als het derde energiepakket, beoogde men onder andere de vervanging van richtlijn 2003/54/EG. Op 13 juli 2009 werd namelijk de Europese richtlijn 2009/72/EG betreffende gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor elektriciteit goedgekeurd. De omzetting in Belgische wetgeving van de bepalingen inzake elektriciteit uit deze richtlijn werd op federaal vlak doorgevoerd op 8 januari 2012 door de wet tot wijziging van de wet van 29 april 1999 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt. In Vlaanderen gebeurde dit aan de hand van het decreet van 8 juli 2011 houdende de wijziging van de wet van 10 maart 1925 op de elektriciteitsvoorziening en het Energiedecreet van 8 mei 2009.

Naast richtlijn 2009/72/EG maken ook volgende verordeningen m.b.t. elektriciteit deel uit van het derde energiepakket:

- Verordening (EG) nr. 714/2009/EG van het Europees Parlement en de Raad van 13 juli 2009 betreffende de voorwaarden voor toegang tot het net voor grensoverschrijdende handel in elektriciteit en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 1228/2003;
- Verordening (EG) nr. 713/2009/EG van het Europees Parlement en de Raad van 13 juli 2009 tot oprichting van een Agentschap voor de samenwerking tussen energieregulators.

Ten slotte werden ook de Europese richtlijnen 2009/28/EG ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen en richtlijn 2012/27/EU betreffende energie-efficiëntie bij decreet omgezet in Vlaamse wetgeving op respectievelijk 8 juli 2011 en 14 maart 2014.

De vigerende Vlaamse wetgeving voorziet in het Energiedecreet en –besluit relevante bepalingen inzake het investeringsplan van de netbeheerder. Zo wordt de bevoegdheid van de netbeheerder inzake de exploitatie, het onderhoud en de

ontwikkeling van het net neergeschreven in artikel 4.1.6 van het energiedecreet en artikel 3.1.11 van het energiebesluit.

In uitvoering van artikel 4.1.19 van het energiedecreet stelt iedere netbeheerder jaarlijks een indicatief investeringsplan op voor het net dat hij beheert. Het investeringsplan bestrijkt een periode van drie jaar en wordt jaarlijks ter goedkeuring voorgelegd aan de VREG.

Het investeringsplan bevat:

- een gedetailleerde raming van de capaciteitsbehoeften van het net in kwestie, met aanduiding van de onderliggende hypothesen;
- het investeringsprogramma inzake vernieuwing en uitbreiding van het net dat de netbeheerder zal uitvoeren om aan de behoeften te voldoen;
- een overzicht en toelichting over de in het afgelopen jaar uitgevoerde investeringen;
- de toekomstverwachtingen in verband met decentrale productie.

Elia werd bij beslissing van de VREG van 8 februari 2012 als beheerder van het plaatselijk vervoernet aangewezen voor een periode van 12 jaar, die aanving op 1 januari 2012. Het is in die hoedanigheid dat Elia onderhavig investeringsplan opstelt. De omvang van het plaatselijk vervoernet van elektriciteit wordt krachtens artikel 4.1.2 van het Energiedecreet door de VREG vastgelegd. Dit gebeurde initieel bij beslissing BESL-2011-14¹ en werd in 2014 herzien door BESL-2014-14².

Op 8 november 2013 trad bovendien een apart technisch reglement voor het plaatselijk vervoernet in werking. Onderhavig investeringsplan is dientengevolge ook conform de bepalingen uit dit Technisch Reglement Plaatselijk vervoernet elektriciteit, en in het bijzonder de artikels uit Hoofdstuk II.1 "Investeringsplan van de beheerder van het Plaatselijk Vervoernet".

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

1.3 ALGEMENE PRINCIPES VAN HET INVESTERINGSPLAN

Dit Investeringsplan stoelt gedeeltelijk op de principes die werden bepaald voor het Investeringsplan 2005-2008 en die in dat plan beschreven werden. Verdere informatie over de methodologie en de dimensioneringscriteria voor de ontwikkeling van het plaatselijk vervoernet van elektriciteit kan dan ook teruggevonden worden in het Investeringsplan 2005-2008.

Onder de vele dimensioneringsfactoren spelen er twee een belangrijke rol: de verbruiksverwachtingen en de aansluiting van nieuwe decentrale productie op lokaal niveau. Om de verbruiksverwachtingen op lokaal niveau te bepalen, is er jaarlijks een uitgebreid overleg met de distributienetbeheerders. De gegevens rond decentrale productie worden op meer frequente basis gedeeld en twee keer per

¹ <http://www.vreg.be/sites/default/files/document/decisions/besl-2011-14.pdf>

² <http://www.vreg.be/sites/default/files/document/decisions/besl-2014-14.pdf>

jaar, in februari en in augustus, in een document verzameld. Daarnaast vraagt Elia ook aan de eigen netgebruikers om hun lokale prognoses in kaart te brengen.

De hypothesen die aan de basis liggen van het Investeringsplan 2017-2020 worden gekenmerkt door een algemene tendens van gematigde groei van het verbruik. Hoewel er de laatste jaren een lichte daling te merken is ten opzichte van 2010, wordt er in de horizon van dit investeringsplan uitgegaan van een lichte groei, namelijk een gemiddelde jaarlijkse aangroeoëfficiënt van 0,25% van de door de netgebruikers opgevraagde bruto energie. Deze hypothese wordt ondersteund door de historische cijfers van vóór 2010 die evenzeer een gematigde groei aangaven. Bovendien komt dit percentage tot stand via vooruitzichten van het consultancy bureau IHS MARKIT, dat rekening houdt met recente verbruiksevoluties en met conjuncturele fluctuaties relevant voor de horizon van dit investeringsplan.

Daarnaast veronderstelt Elia op basis van het overleg met de distributienetbeheerders en op basis van eigen ervaring dat de tendens van het bijkomend aantal aansluitingen van decentrale productie op hun netten en op het net van Elia zal aanhouden. Dit leidt vanuit planningsoogpunt meestal niet tot een ontlasting van de netten, omdat de beschikbaarheid van de decentrale productie in de meeste gevallen niet verzekerd is op de ogenblikken die bepalend zijn voor de netplanning, i.c. de piekmomenten. Een sterke toename van decentrale productie op een welbepaalde locatie kan bovendien leiden tot een productie die groter is dan het verbruik op deze specifieke locatie in het middenspanningsnet. Elia moet er dan voor zorgen dat de geproduceerde elektriciteit die niet plaatselijk verbruikt wordt, via het hoogspanningsnet tot bij andere verbruikers wordt geleid. In het bijzonder voor deze situaties bepaalt Elia, in samenspraak met de distributienetbeheerders, welke versterkingen op technisch-economisch vlak en op lange termijn hieraan optimaal tegemoet komen.

De projecten in zones met een sterke toename van decentrale productie leiden tot belangrijke investeringen die zich in de netten met nominale spanning kleiner dan of gelijk aan 70kV kunnen bevinden (onderwerp van dit plan, zie verder in hoofdstukken 4 en 5) of in de transmissienetten (onderwerp van het Federaal ontwikkelingsplan).

1.4 STRUCTUUR VAN HET PLAN

Het Investeringsplan 2017-2020 beoogt in het bijzonder om:

- een stand van zaken op te maken betreffende de vordering van de versterkingen die in de vorige Investeringsplannen voorgesteld werden;
- een voorstel van netversterkingen en vervangingen tot en met 2020 uit te werken enerzijds op basis van evolutiehypothesen van het verbruik en de informatie over decentrale opwekking en anderzijds de noden qua vernieuwing van de uitrustingen;
- de mogelijke richtinggevende pistes met betrekking tot de versterking en vervanging van het net en de beslissingen betreffende studieprojecten, op langere termijn te actualiseren.

Het Investeringsplan omvat naast deze inleiding nog 4 hoofdstukken.

Hoofdstuk 2 zoomt kort in op enkele actuele thema's en hun impact op het net- en systeembeheer.

In hoofdstuk 3 wordt een overzicht gegeven van de basisprincipes van het investeringsbeleid van Elia. Dit is een complex proces, dat rekening moet houden met technische, economische en milieufactoren en met de talrijke interacties hiertussen.

Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van alle investeringen waarbij als basis de investeringen zoals opgenomen in het investeringsplan 2016-2019 worden gebruikt.

Hoofdstuk 5 ten slotte geeft meer toelichting bij de investeringen opgenomen in hoofdstuk 4.

2 Evoluties in net- en systeembeheer

2.1 SAMENWERKING MET DE STICHTING "BE PLANET"

Elia heeft sinds 2016 een aparte directie voor Public Acceptance om de publieke aanvaarding én de biodiversiteit rond haar wijdverspreide infrastructuur te verbeteren.

Vanuit de intentie om het maatschappelijk belang steeds voorop te stellen, de duurzaamheid van haar activiteiten te verbeteren, de publieke aanvaarding rond haar projecten te verbeteren en het publiek rond de energietransitie te sensibiliseren heeft Elia een structurele samenwerking aangegaan met de stichting Be Planet³.

Deze stichting van openbaar nut ondersteunt innovatieve burgerinitiatieven die een positieve impact hebben op het milieu, via bijvoorbeeld het verbeteren van de biodiversiteit rond haar projecten, of die passen in de wil van Elia om de bewustmaking van het publiek rond de energietransitie te verhogen.

De samenwerking met Be Planet komt bovenop bestaande projecten. Onder de hoogspanningslijn van Zutendaal naar Maastricht is bijvoorbeeld een grootschalig ecologisch beheerplan opgestart in samenwerking met een lokale schaaпsherder, Natuur en Bos en 130 grondeigenaars. Via het Life+ project in Wallonië zijn groene corridors aangelegd in samenwerking met lokale partners.

De structurele samenwerking met Be Planet vormt het startpunt voor een intern traject binnen Elia waarbij de programmamanagers - die samen 800 projecten op het terrein beheren - kijken naar opportuniteiten voor burgerprojecten. Via Be Planet zullen jaarlijks meerdere oproepen gelanceerd worden om op een systematische manier samen te werken met burgers. Door middel van deze initiatieven streeft Elia zowel naar de integratie van haar projecten in het milieu als een verbetering van publieke acceptatie.

2.2 BELEID OP HET VLAK VAN ENERGIE-EFFICIËNTIE

2.2.1 WETTELIJKE CONTEXT

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."*

³ Be Planet is een initiatief van drie overkoepelende natuur- en milieuorganisaties: Bond Beter Leefmilieu, BRAL en de Fédération Inter-Environnement Wallonie (IEW).

Besprekingen tussen de netbeheerders binnen het Synergrid-platform en overleg tussen enerzijds de netbeheerders (Synergrid) 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 bevoegde overheden bezorgd.

De analyse concentreerde zich op twee centrale doelstellingen: de vermindering van het energieverbruik en een efficiënter gebruik van de (net)infrastructuur. Om deze doelstellingen optimaal te realiseren, heeft men maatregelen in drie verschillende domeinen bestudeerd: investeringen, uitbating of gedrag.

2.2.2 STUDIE VAN SYNERGRID OVER DE ENERGIE-EFFICIËNTIE

In de tabel hieronder – overgenomen uit de in 2014 door Synergrid uitgevoerde studie – worden alle door de netbeheerders bestudeerde maatregelen weergegeven:

	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			

Tabel 2-1: Bestudeerde energie-efficiënte maatregelen door de netbeheerders

Elia heeft verscheidene van deze maatregelen bestudeerd om hun potentieel te evalueren en de middelen te bepalen die nodig zijn om ze zo efficiënt mogelijk uit te voeren. Sommige maatregelen zijn reeds volledig of gedeeltelijk uitgevoerd, andere vergen meer analyse en zijn nog in evaluatie fase.

Hieronder is per maatregel die door Elia bestudeerd wordt een status en een uitleg te vinden.

2.2.3 OPVOLGING VAN DE ENERGIE-EFFICIËNTIE MAATREGELEN

De bestaande spanning in HS-net verhogen – Status: in uitvoering met al eerste realisatie

In het kader van de ontwikkeling van haar transportnet bestudeert Elia, als het nodig blijkt te zijn, het belang van het behoud van verschillende spanningen binnen een bepaalde geografische zone. Naar aanleiding van haar studies houdt Elia rekening met verschillende elementen, namelijk de belastingsvooruitzichten en de productie, de ouderdom van verschillende assets, de harmonisatie van het net, het netbeheer, de eventuele gevolgen van netverliezen, etc.

Als de bovenstaande analyse het toelaat, introduceert Elia nieuwe projecten waarbij een deel van het hoogspanningsnetwerk zal worden omgevormd naar een hogere spanning. Deze optimaliseringen laten een theoretische vermindering toe van netverliezen van om en bij de 50 à 60 % volgens de onderzochte zones. Er valt echter te noteren dat de vermaasde aard van het transportnet het moeilijk maakt om een precieze berekening te doen en zelfs om deze winsten te kunnen meten.

Een concreet voorbeeld van deze maatregel is het project Ieper – Bas Warneton. Na de complete uitvoering van dit project zal de belangrijke belasting van Bas Warneton volledig van het 70kV-net naar het 150kV-net overgeheveld worden. Dit resulteert in een vermindering van de jaarlijkse verliezen met 4700 MWh. Deze vermindering is het rechtstreeks gevolg van een lagere stroom die op een 150kV net getransporteerd wordt samen met een daling van de weerstand van zowel de ondergrondse kabels als de nieuwe 150/MS transformatoren.

Energetisch efficiënte(re) distributietransformatoren gebruiken – Status: De aankooppolitiek werd aangepast en is nu in uitvoering

De factor 'energie-efficiëntie' is in aanmerking genomen in het bestek van de raamovereenkomsten voor de aankoop van de transformatoren.

Om het verlies in de vermogentransformatoren over de totale levensduur te beperken, werkt Elia sinds de invoering, in 1993, met nationale raamkooorden waarin het concept van de kapitalisatie van de verliezen wordt gehanteerd. Dit wil zeggen dat op basis van een kapitalisatiekost voor de nullast en belastingsverliezen de constructeur zijn design optimaliseert. De toewijzing van de raamkooorden gebeurt op basis van de TCO (Total Cost of Ownership) waarbij de kost van de verliezen geactualiseerd wordt. Bij de invoering van de nieuwe Europese ecodesign richtlijn (EU 548/2014 over de uitvoering van de Directive 2009/125/EC) heeft Elia de transformatoren van de lopende raamkooorden gecontroleerd en vastgesteld dat reeds alle transformatoren voldoen aan de minimumeisen zoals vooropgesteld in fase twee – de strengste eisen – van de richtlijn (21.07.2021).

Voor het vernieuwen van de raamovereenkomst voor de aankoop van andere types transformatoren op het Elia-net is het natuurlijk ook voorzien om aan de EU richtlijn te voldoen.

Eigen verbruik in onderstations verminderen – Status: In uitvoering

Het eigen verbruik van een hoogspanningsite 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 wordt aangeduid met de term 'hulpdiensten'. Deze hulpdiensten worden vaak rechtstreeks door het hoogspanningsnet van Elia via de hulpdienstentransformatoren bevoorrad. Omdat deze bevoorradingspunten niet over tellers beschikken bestaat er weinig betrouwbare informatie over het eigen verbruik van de onderstations en cabines.

Het Elia-netwerk in België bestaat uit 800 hoogspanningsstations (inclusief de klantenstations), waarvan er circa 470 beschikken over ondersteunende diensten die eigendom van Elia zijn.

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.

Op het geheel van het net van Elia werden 61 sites geselecteerd, die een statistisch significante steekproef vormen.

De eerste tellingen van zes 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 gebouwde onderstation ligt veel lager dan in de oudere onderstations.
- Bij de verschillende verbruiksposten blijken de verwarming en de batterijen het belangrijkste verbruik te vertonen.
- Het verbruik kan pieken tot 16 kW vertonen, met een totaal verbruik van 17 MWh per site

De plaatsing van tellers was in 2016 voltooid. Momenteel is de configuratie van de tellers in uitvoering en zou tegen eind juni 2017 klaar moeten zijn.

Zodra Elia over relevante metingen beschikt, zal het de volgende analyses kunnen uitvoeren:

- bepaling van het totaal verbruik 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 kan de potentiële winst van de mogelijke maatregelen geraamd worden.

In afwachting van de resultaten van de tellingen heeft Elia enkele simulaties uitgevoerd om het potentieel van enkele energiebesparende investeringen te evalueren. Vertrekkende van een theoretisch niet geïsoleerd postgebouw met een gemiddeld verbruik van 100 MWh per jaar aan verwarming werden een aantal isolatie opties geëvalueerd.

Tabel 2-2: Potentiële winst per maatregel (Hypothese 44,44€/MWh)

Maatregel	Kost [k€]	Jaarlijkse energiewinst (MWh)	Opbrengst [%]	Terugverdientijd [jaren]
Dubbel glas	13,2	3,6	3%	82
Isolatie dak	5,6	21,5	21%	6
Isolatie gevels (volle)	17,9	6,7	7%	60
Isolatie gevels (spouw)	5,9	9,7	10%	13

In praktijk kan het verbruik aan verwarming een stuk lager liggen, waardoor de terugverdientijd aanzienlijk kan stijgen maar toch is het echter wel duidelijk dat het isoleren van het plat dak veruit de meest efficiënte maatregel is met de kortste terugverdientijd.

Op basis van de huidige kennis zijn er dus een reeks mogelijke maatregelen voor de bestaande posten: dak- en muurisolatie, het vervangen van deuren en ramen, het vernieuwen van de verwarming en thermostaten, het beter afregelen van de ventilatie, het plaatsen van ledverlichting, ...

Concreet werden er al een aantal acties opgestart en voorzien om het eigen verbruik te beperken door de renovatie van gebouwen in bestaande posten.

Een aantal postgebouwen werden grondig gerenoveerd: plaatsen van dak- en zijmuurisolatie, nieuwe ramen en deuren, verwarmingstoestellen met minder vermogen, dubbele thermostaten, ledverlichting, ...

Een audit van de dakbedekkingen op de posten werd ook uitgevoerd en op basis van de resultaten werd er een programma opgesteld om jaarlijks 1650 m² dak te vernieuwen en te isoleren.

Bij de bouw van nieuwe posten wordt rekening gehouden met het verder verbeteren van de energieperformantie. Concreet wordt bekeken hoe de technische standaarden, de kosten-baten in aanmerking genomen, geoptimaliseerd kunnen worden. Bijvoorbeeld het beter afstemmen van de thermostaten en verwarming op de ventilatie (zonder het risico te lopen op condensatie).

Een andere piste is de selectie van enkele gerenoveerde of nieuwe posten uit te rusten met zonnepanelen.

Ter illustratie: een post uitrusten met 300m² zonnepanelen kost 75.000€ en geeft een jaarlijkse productie van 34,5 MWh. Zonder rekening te houden met eventuele groencertificaten kom je zo op een terugverdientijd van 25 jaar. Alvorens deze piste verder door te kunnen voeren in Vlaanderen, moet juridisch uitgeklaard worden of het de transmissienetbeheerder/beheerder van het plaatselijk vervoernet is toegelaten om zonnepanelen te plaatsen om zijn eigen verbruik te dekken, in het kader van de unbundling-regels.

Een opmerkelijk en bijkomend pluspunt is dat naast de productie van hernieuwbare energie de zonnepanelen ook de autonomie van de batterijen verlengen.

Aantal verplaatsingen verminderen dankzij telebediening/televerwerving – Status: In uitvoering

Alle Elia tellingen zijn volledig uitgerust voor telemeting en onderhoud op afstand, m.a.w. alles kan op afstand gebeuren. De tellingen zijn volledige smart-metering bruikbaar behalve om klanten vanop afstand te onderbreken.

Verder zijn alle Elia vermogensschakelaars op afstand te bedienen. Dit geldt ook voor alle scheiders van grote onderstations 70 kV en van alle onderstations met een spanningsniveau van 150 kV of meer.

Binnen Elia zijn het op afstand gebruik van toestellen alsook op afstand uitleesbare meters dus al relatief gevorderd.

Daarom zoeken we nu doeltreffend naar innovatieve technieken die gebruik maken van netwerktechnologie:

- Het uitvoeren van minder onderhoud op het hoogspanningsmateriaal door de status van een asset beter in te schatten en enkel op het gepaste moment onderhoud uit te voeren.
- De batterijen op afstand te onderhouden.

- Minder onderhoud en dit op afstand doen van de laagspanningstoestellen
- Een laatste punt is de opmeting op afstand tijdens incidenten: er zijn jaarlijks ongeveer 500 incidenten. Door telemeting zouden we ten minste zoveel verplaatsingen in principe allemaal kunnen vermijden door de opname van de topologie en het uitvoeren van foutlokalisatie op afstand.

Na een positieve proof of concept (2013-2016) werd het Asset Condition & Control (ACC) implementatie project gestart in januari 2017 binnen onze Assets divisie.

Het ACC heeft als doel resources op CAPEX en OPEX niveau efficiënter te gaan gebruiken alsook de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van het net te verhogen. Het ACC wordt nu geïntegreerd in de Asset Management (AM) organisatie. De eerste concrete resultaten zijn verwacht tegen volgend jaar.

Dynamic Line Rating toepassen – Status: Uitgevoerd

Luchtlijnen

Elia ontwikkelt verder het gebruik van "Dynamic Line Rating" op haar meest kritieke luchtlijnen. In 2016 werden drie bijkomende 380kV lijnen uitgerust met Ampacimon: de nieuwe lijn Doel-Zandvliet recentelijk in dienst sinds oktober 2016 en de grenslijnen Zandvliet-Geertruidenberg (NI) en Zandvliet-Borsele (NI).

Tot op heden was de Ampacimon technologie enkel gebruikt in real time maar sinds december 2016 ging Elia een stap verder met het integreren van de voorziene toegelaten stromen in het operationele proces D-2 en D-1. Zo ook, indien de voorziene toegelaten stromen het mogelijk maken, profiteren 8 kritieke aftakkingen van de flow-based marktkoppeling van een mogelijke capaciteitsverhoging van 5% ten opzichte van de seizoenslimieten. Bij een koudegolf kan Elia zelfs de potentiële versterking verhogen tot 10 % (zoals werd gedaan tijdens de week van 16 januari 2017).

Momenteel worden deze technieken uitsluitend gebruikt op spanningsniveaus die buiten de perimeter van dit plan vallen. Maar ze hebben duidelijk het potentieel om in de toekomst ook op lagere spanningsniveaus te worden toegepast.

Een statistische analyse van de gegevens verkregen na de installatie van een DLR op een 70kV lijn heeft inderdaad aangetoond dat een werkelijke toegelaten stroom 98 % van de tijd hoger is dan 115 % van de seizoenslimiet.

Ondergrondse verbindingen

Steunend op de verworven ervaring met DLR op de luchtlijnen heeft Elia in 2016 ook een dynamisch beheer van de transportcapaciteit van ondergrondse kabels geïmplementeerd. De aangewende techniek, DTS-RTTR « Distributed Temperature Sensing - Real Time Thermal Rating », gebruikt de thermische inertie van de kabel en de grond om tijdelijke overbelastingen toe te laten.

De DTS stuurt een laserstraal in de optische vezel die aanwezig is in de hoogspanningskabels. De straal is weldoordacht en geanalyseerd om de temperatuur van de kabel meter per meter af te leiden. Voor een gegeven belasting varieert de temperatuur van de kabel langs heen het gehele tracé in functie van de thermische weerstand van de bodem.

De RTTR berekent vervolgens voor de gegeven toestand, de maximaal mogelijke belasting gedurende een bepaalde periode rekening houdend met de belastingsvoorwaarden van de laatste 24u.

Momenteel is enkel de 150kV kabel Koksijde-Slijkens uitgerust, maar de verkregen resultaten zijn positief. De installatie op andere kabels is ter studie, wetende dat

alle kabels vanaf 150 kV sinds de jaren '90 met optische vezel voor temperatuurmetingen zijn uitgerust.

Aansluitingen met flexibele toegang voor de gedecentraliseerde productie – Status: In uitvoering

Dit middel om de beschikbare infrastructuur efficiënter te gebruiken wordt nu meer en meer aangeboden voor het aansluiten van gedecentraliseerde productie eenheden.

Op 15 juni 2017 zijn er in Vlaanderen 70 eenheden die over zo een aansluiting beschikken. Deze gelden voor een geïnstalleerd vermogen van 249 MW waaronder 153 MW uit windmolens.

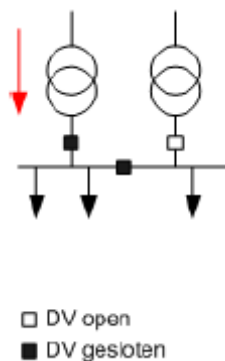
Ook zijn er 15 aansluitingsaanvragen geldig voor 74 MW vermogen extra die over een flexibele toegang in de toekomst zouden kunnen beschikken.

Buiten spanning zetten van reserve transformatoren – Status: Uitgevoerd

Verscheidende posten zijn uitgerust met twee transformatoren en uitgebaat zodat een van de twee het geheel van de post bevoorraadt terwijl de andere transfo dient als reserve. Bij snijding van de eerste transfo is er een snelle overdracht.

De reservetransfo blijft in principe enkel onder spanning tijdens de wintermaanden. Door het behoud van de spanningsloze reservetransfo worden de verliezen aanzienlijk beperkt.

Concreet schat men, over het gehele net van Elia, de vermindering van de gemaakte verliezen in 2016 op 22 GWh. Met een gemiddelde prijs van 44,44 €/MWh leidt deze maatregel tot een besparing van ongeveer 978 k€/jaar voor de gemeenschap.

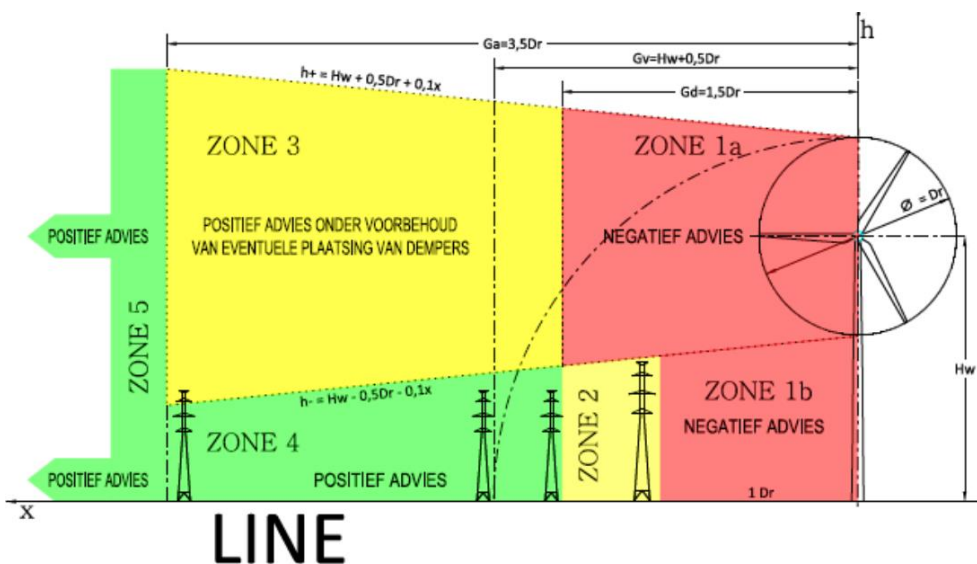


Figuur 1: Schema buiten spanning zetten van reserve transformatoren

2.3 VERMINDERING VAN DE MINIMALE AFSTAND VAN EEN WINDMOLEN TEN OPZICHTE VAN EEN HOOGSPANNINGSLIJN

De installatie van een windmolen in de buurt van een hoogspanningslijn introduceert een verhoogd risico. Een aanzienlijke beschadiging van de windmolen, zoals het afbreken van bepaalde onderdelen, zou het verlies van de lijn tot gevolg kunnen hebben. Dit risico is echter beperkt.

Daarom heeft Elia, om de realisatie van windproductie te vergemakkelijken, de minimale afstand tussen een hoogspanningslijn en de inplanting van een nieuwe windmolenmast verminderd. Tot voor kort aanvaardde Elia geen windmoleninstallatie met een afstand kleiner dan $1,5 \times$ de diameter van de rotor (draaischroef) ten opzichte van hoogspanningslijnen. Deze minimale afstand is op dit moment verminderd met 33 % tot $1 \times$ de rotor diameter ten opzichte van niet-strategische hoogspanningslijnen (zone 2). Deze afstandsvermindering resulteert in een beperkte verhoging van het risico tot een stroomonderbreking veroorzaakt door een belangrijk defect van de windmolen. Voor de strategische lijnen, gelegen met een afstand tussen 1 tot $1,5 \times$ de rotor diameter van de windmolen, blijft een analyse nodig om te bevestigen dat het risicociveau niet met 10 % toeneemt. De andere bestaande voorwaarden blijven onveranderd met inbegrip van de eventuele plaatsing van trillingsdempers op de lijnen in de zone 3.



Legend:
 Ga -> De minimale afstand waarboven Elia niet te worden geraadpleegd.
 Gv -> De minimale afstand waarboven de omvallen van windturbine heeft geen impact op LINE AIS of GIS.
 Gd -> De minimale afstand waaronder Elia een negatief advies geeft.
 Hw -> Hoogte boven het maaiveld van de as van de windmolenrotor
 Dr -> diameter van de windmolenrotor
 x -> Lengte
 h -> Hoogte

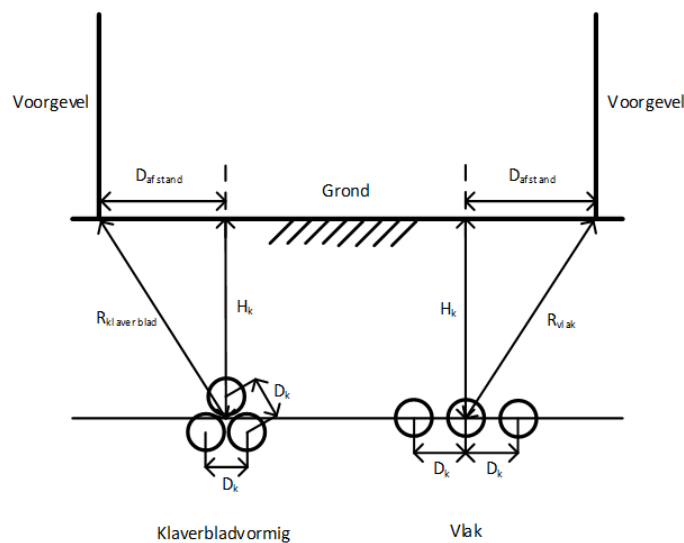
Figuur 2: Minimale afstand van een windmolen ten opzichte van een hoogspanningslijn

2.4 Regels van goed gebruik tijdens de aanleg van 150 kV-kabels

Elia ondervindt regelmatig problemen met de uitvoering van projecten waarbij nieuwe lijnen worden geïnstalleerd, zelfs als het gaat over ondergrondse kabels. De omwonenden vrezen de negatieve effecten van deze infrastructuur op lange termijn. De betrokken overheidsinstanties reageren op deze vrees door een aantal voorzorgsmaatregelen te nemen.

Hierdoor heeft Elia, met het oog op de publieke acceptatie van projecten waarbij nieuwe kabels langs wegen worden aangelegd, haar gebruiken aangepast door het definiëren van een 'na te streven' afstand tegenover de voorgevel. Indien deze 'na te streven' afstand wegens technisch-economische voorschriften niet toegepast kan worden, ziet Elia zich in alle gevallen verplicht om de kabels zo ver mogelijk van de voorgevel te plaatsen rekening houdend met een minimaal te respecteren afstand. In principe worden de 3 kabels in een klaverbladvormig profiel gelegd (zie figuur). Bij aansluitingen van de kabels of bij verbinding tussen twee kabels (mof), worden de kabels in een vlak profiel gelegd. Indien in deze opstelling de 'na te streven' afstand niet wordt nageleefd, zet Elia zich in om voor haar kabels bijkomende maatregelen te nemen om de magnetische inductie te verminderen.

De afstanden tussen de voorgevel en de kabels vertalen zich in een 'na te streven' en een minimaal te respecteren afstand volgens de ligging van de kabels, de plaatsingswijze en de gemiddelde jaarlijkse stroom. De tabel en het onderstaand schema illustreren dit principe. In geval van kabels met grote stromen verbindt Elia zich er toe om ongeveer een afstand van 4 m tussen de kabels en de voorgevels van de huizen te respecteren.



Figuur 3: Regels van goed gebruik tijdens de aanleg van 150 kV-kabels

	D_k	I_{gem}	H_k	Dafstand na te streven	Dafstand minimaal
Klaverblad vormig	40 cm	227 A	60 cm	8,85	1,67
			120 cm	8,79	1,31
	25 cm	227 A	60 cm	6,98	1,27
			120 cm	6,91	0,73
Vlak	12,6 cm	257 A	60 cm	4,41	0,66
			120 cm	4,29	0,00
	12 cm	227 A	60 cm	4,04	0,55
			120 cm	3,90	0,00
	10 cm	133 A	60 cm	2,79	0,00
			120 cm	2,59	0,00
	9,6 cm	107 A	60 cm	2,44	0,00
			120 cm	2,20	0,00

Tabel 2-3: Regels van goed gebruik tijdens de aanleg van 150 kV-kabels

2.5 GEBRUIK VAN DRONES ALS NIEUWE TOOL

Het gebruik van drones kan een belangrijk hulpmiddel zijn bij de controle van pylonen en masten. De controles, waarbij normaal gezien de pylonen worden beklommen, kunnen gedeeltelijk vervangen worden door een camera die verbonden is met een drone. De beelden kunnen niet alleen dienen als hulpmiddel bij het



nemen van beslissingen om onderhoudswerkzaamheden uit te voeren, zoals het vervangen van gebruikte onderdelen of het verven, maar kunnen ook gebruikt worden voor engineering. De drones blijken

ook erg nuttig te zijn om delen van pylonen nauwkeurig te onderzoeken waarvoor in het verleden een uitschakeling noodzakelijk was.

Het gebruik van drones laat tevens toe om, tijdens controles op pylonen, de klimrisico's te verminderen.



Momenteel zijn 4 operatoren opgeleid voor het besturen van de drones. Wegens succesvolle resultaten, zal het gebruik van drones in de komende jaren worden verdergezet. Hierbij zullen andere potentiële drone-toepassingen worden overwogen.

3 Basisprincipes van het investeringsbeleid van Elia

3.1 MOTIEVEN VOOR INVESTERINGEN: DE DRIJVEREN VAN DE ONTWIKKELING VAN HET ELEKTRICITEITSNET

De eerste stap in de dimensionering van het net bestaat erin de knelpunten op te sporen. Dit zijn kritieke punten waar niet langer voldaan wordt aan de technische ontwikkelingscriteria, bijvoorbeeld wegens de evolutie van het elektriciteitsverbruik. Zodra deze kritieke punten geïdentificeerd zijn, worden de netversterkingen bepaald om te voldoen aan de vereiste capaciteit. Hierbij houdt Elia rekening met technische parameters, economische criteria en met de impact van de netversterkingen op het leefmilieu. Dit moet uiteindelijk leiden tot de beste oplossing voor de gemeenschap.

De verschillende soorten knelpunten of de drijfveren voor de verschillende netversterkingen worden in deze paragraaf besproken. Het beleid van Elia rond het bepalen van de gewenste netversterkingen komt aan bod in paragraaf 3.2.

In het plaatselijk vervoernet onderscheiden we drie motieven om investeringen uit te voeren:

- inspelen op de evolutie van het elektriciteitsverbruik
- integratie van decentrale productie en hernieuwbare energie
- handhaving van de betrouwbaarheid van het elektriciteitsnet

Deze motieven worden hierna in detail besproken.

3.1.1 INSPELEN OP DE EVOLUTIE VAN HET ELEKTRICITEITSVERBRUIK

Hoewel het globale verbruik voor de horizon van dit investeringsplan niet fundamenteel verschilt van het niveau vóór de economische en financiële crisis van 2009, kunnen er lokaal toch versterkingen nodig zijn door het aansluiten van nieuwe gebruikers of door de stijging van het verbruik van bestaande gebruikers. Een bepaalde trend van het verbruik op macroniveau betekent dus niet noodzakelijk eenzelfde trend op een lager spanningsniveau.

Een toename van het lokale verbruik op de middenspanningsnetten zorgt ervoor dat de transformatiecapaciteit naar middenspanning moet worden verhoogd. De investeringen die hiervoor noodzakelijk zijn, worden gerealiseerd in overleg met de distributienetbeheerders. Naast de transformatiecapaciteit naar middenspanning kan ook het plaatselijk vervoernet zelf een knelpunt zijn, wat ook aanleiding kan geven tot netversterkingen of tot een belastingoverdracht naar een hoger spanningsniveau (zie § 3.2.3).

De aansluiting van decentrale productie kan wel leiden tot een daling van de totale hoeveelheid afgenomen energie, maar draagt niet noodzakelijk bij tot een vermindering van het afgenomen piekvermogen. Het is echter niet dit piekvermogen dat één van de belangrijkste factoren voor het dimensioneren van het elektriciteitsnet is, waardoor netversterkingen nodig blijven om de evolutie van het elektriciteitsverbruik op te vangen.

3.1.2 INTEGRATIE VAN DECENTRALE PRODUCTIE EN HERNIEUWBARE ENERGIE

De komst van decentrale productie-eenheden kan de nood aan bepaalde netversterkingen met zich meebrengen. Deze versterkingen hangen vooral af van de omvang van de eenheid, het spanningsniveau waarop wordt aangesloten, het

intermitterende karakter en eventueel de mogelijkheden op het vlak van de sturing van de elektriciteitsproductie.

De decentrale productie in een middenspanningsnet kan via dat middenspanningsnet tot bij de verbruikers worden geleid. Wanneer de decentrale productiecapaciteit gedimensioneerd is op de lokale afname kan op die manier de energieafname van het hoogspanningsnet deels worden ontlast of kan de verwachte groei van netto afname in energie vertragen. Hoewel deze groeivertraging het mogelijk zou kunnen maken om investeringen tijdelijk uit te stellen, moet het hoogspanningsnet zo worden geconfigureerd dat de betrouwbaarheid van de bevoorrading behouden blijft gezien het intermitterende karakter en/of de kans op onbeschikbaarheid van deze eenheden.

Een grote toename van decentrale productie-eenheden in een bepaalde regio kan echter ook aanleiding geven tot situaties waarbij de productie groter is dan het verbruik op het lokale middenspanningsnet. Elia moet er in dat geval voor zorgen dat die geproduceerde elektriciteit via het hoogspanningsnet wordt opgenomen en tot bij de verbruikers wordt gebracht, wat kan leiden tot netversterkingen.

Eenzijds kan vastgesteld worden dat de elektriciteitsnetten in Vlaanderen door de industrialisering van de voorbije decennia relatief sterk ontwikkeld zijn, zowel wat betreft densiteit als capaciteit. Dit geldt zeker voor de transportnetten op 36 of 70kV waarvoor Elia verantwoordelijk is. Dit betekent dat op veel plaatsen in Vlaanderen aanzienlijke vermogens aan decentrale productie kunnen aangesloten worden zonder nood aan structurele investeringen in boven- of ondergrondse verbindingen (met uitzondering van de aansluitingsinstallaties en de versterking van lokale onderstations). Elia pleit ervoor om deze bestaande capaciteit prioritair te gebruiken, omwille van de economische voordelen, kortere termijnen voor het realiseren van de projecten, lagere visuele hinder, etc.

Anderzijds zijn er verschillende zones waar bovenstaande redenering niet geldt, bijvoorbeeld de regio Hoogstraten-Meer (met beperkte netontwikkeling) en het kustgebied (door al aangelegde verbindingen voor de geplande offshore windmolenparken), waarvoor nieuwe verbindingen in aanbouw zijn.

3.1.3 HANDHAVING VAN DE BETROUWBAARHEID VAN HET ELEKTRICITEITSNET

In bepaalde gevallen zijn investeringen nodig in het plaatselijk vervoernet die geen pure versterking van de transport- of transformatiecapaciteit inhouden, maar die een optimalisatie van de netstructuur of een verhoging van de betrouwbaarheid beogen. De nood aan deze investeringen komt voort uit de veroudering van de infrastructuur, veranderingen in het omliggende net of heeft historische redenen. Elia zorgt er als netbeheerder voor dat het bestaande net voldoende bedrijfszeker blijft, door degeneratie van de infrastructuur te voorkomen. In die optiek heeft Elia een strategie ingevoerd om het risico op defecten zo goed mogelijk preventief te beheren. Deze strategie bestaat uit:

- een preventief onderhoudsprogramma aangepast in functie van de leeftijd van de uitrusting;
- een beleid waarbij elementen met een verlaagde betrouwbaarheid worden vervangen.

Deze vervangingen, ook wel vernieuwingsinvesteringen genoemd, zorgen er dan ook voor dat de betrouwbaarheid van het elektriciteitsnet gehandhaafd wordt. Tegelijk dragen ze bij tot het voortdurend waarborgen van de veiligheid van de installaties ten opzichte van het eigen personeel en tegenover derden.

3.2 INVESTERINGSBELEID IN HET PLAATSELIJK VERVOERNET VAN HET VLAAMSE GEWEST

3.2.1 ALGEMEEN INVESTERINGSBELEID: DRIE PIJLERS

Het Investeringsplan beschrijft de investeringen die noodzakelijk zijn om te voldoen aan de lange termijn capaciteitsbehoeften en dit tegen de laagst mogelijke kostprijs voor de gemeenschap. Hierbij houdt Elia rekening met drie pijlers voor het investeringsbeleid: efficiëntie, duurzaamheid en betrouwbaarheid.

Ten eerste streeft Elia met haar investeringsbeleid continu naar efficiëntie door middel van de versterkingen die technisch-economisch optimaal zijn: samen met de distributienetbeheerders wordt de oplossing gezocht met de laagst mogelijke kostprijs voor de gemeenschap. De doelstelling is die investeringen te kiezen, die de gemeenschap de grootste baat bijbrengen. Elia geeft er bijvoorbeeld steeds de voorkeur aan om het bestaande net zo optimaal mogelijk te gebruiken in plaats van nieuwe infrastructuur te bouwen. Een voorbeeld hiervan is om bij een nieuw injectiepunt in eerste fase slechts in één transformator naar middenspanning te investeren en het bestaande middenspanningsnet naar een ander onderstation, een zogenaamde 'trunk', als back-up te gebruiken. Een ander voorbeeld hiervan is het aanwenden van aansluitingen onder voorwaarde van flexibele toegang.

Als tweede pijler opteert Elia voor duurzame oplossingen, met een minimale impact op het leefmilieu en de ruimtelijke ordening. De term kostprijs uit voorgaande alinea moet dan ook in een ruimere dan strikt economische zin worden begrepen en omvat ook maatschappelijke en milieuaspecten. Het investeringsbeleid houdt rekening met de toename van productie uit hernieuwbare energiebronnen en warmtekrachtkoppeling. Hierbij gaat bijzondere aandacht uit naar de decentrale productie-eenheden die worden aangesloten op het Elia-net of op het net van de distributienetbeheerders. Het beleid van Elia op het gebied van netontwikkeling streeft dus naar het promoten van duurzame ontwikkeling en past in het kader van het energiebeleid van de Europese Unie en de Vlaamse overheid.

Ten slotte streeft Elia naar een betrouwbare elektriciteitstransmissie op lange termijn, rekening houdend met de geografische spreiding en de evolutie van de beschikbare productiemiddelen en het verbruik. Elia bouwt een net uit dat bijdraagt tot een goede marktwerking. Dit betekent dat Elia werkt aan een vlotte toegang tot het net, voor producenten en voor consumenten, voor bestaande en voor nieuwe gebruikers. Zekerheid van bevoorrading houdt tevens in dat het net gebouwd is om diverse productievormen te ondersteunen en dat de nodige interconnectiecapaciteit is voorzien. Elia streeft daarom ook naar een beperking van de risico's inherent aan investeringsbeslissingen in de context van een onzekere toekomst.

Het zoeken naar een verantwoord evenwicht tussen deze drie pijlers, met hun veelvuldige interacties, is de basisfilosofie van dit investeringsplan.

3.2.2 ALGEMEEN BELEID VOOR VERBINDINGEN

De investeringen kunnen bestaan uit het versterken of vervangen van bestaande infrastructuur of uit het aanleggen van nieuwe verbindingen:

- nieuwe verbindingen met een spanning van 36kV of minder worden systematisch ondergronds aangelegd;
- voor verbindingen met een spanning van 70kV tot 220kV geldt:
 - het maximaal benutten van de huidige bovengrondse infrastructuur (trekken van een tweede draadstel, verhogen van de capaciteit door het gebruik van hoge performantiegeleiders, door een upgrade naar een hoger

spanningsniveau, of het aanwenden van geavanceerde monitoringstechnieken, etc.);

- het opteren voor ondergrondse kabels voor nieuwe verbindingen in het merendeel van de gevallen;
- het aanleggen van luchtlijnen in uitzonderlijke gevallen waar een maximale bundeling mogelijk is met bestaande lijninfrastructuren. Indien mogelijk worden andere lijnen verwijderd om een globaal milieu evenwicht te bewaren;
- verdere ontwikkeling van de zeer hoge spanningsverbindingen (380kV) via luchtlijnen om redenen van technische en economische aard.

3.2.3 BELASTINGOVERDRACHTEN VAN DE SPANNINGSNIVEAUS 36 TOT 70KV NAAR 150KV

Het blijkt meer en meer dat het de voorkeur verdient om het 150kV-net te ontwikkelen met directe transformatie vanuit dit net naar de middenspanningsnetten in plaats van een verdere uitbreiding van de netten op een lagere spanning. Dit geldt zeker op plaatsen met een hoge gebruiksdensiteit, namelijk waar een aanzienlijke transport- of transformatiecapaciteit nodig is in combinatie met een beperkte regio, wat van toepassing is in grote delen van het Vlaamse Gewest. Deze overdracht heeft volgende voordelen:

- Ontlasting van de 36 tot 70kV-netten, waardoor netelementen kunnen ontmanteld worden, tenzij deze hergebruikt worden voor de aansluiting van decentrale producties.
- Een lagere relatieve kostprijs voor een capaciteitsverhoging op 150kV in vergelijking met een investering op lagere spanningsniveaus. Op 70kV moeten immers meerdere investeringen worden uitgevoerd om dezelfde capaciteit te bereiken, dewelke elke keer een aparte vergunning vereisen en niet altijd hetzelfde traject kunnen volgen. In een stedelijke omgeving ontbreekt bovendien vaak de nodige ruimte.
- Een vermindering van de netverliezen omdat deze kleiner zijn op verbindingen op 150kV en bij de directe transformatie vanuit de 150kV naar lagere spanningsniveaus.
- Omwille van synergie-effecten is het economisch aangewezen om te streven naar een beperkt aantal spanningsniveaus. Met minder spanningsniveaus kan er gebruik gemaakt worden van schaalvoordelen bij de materiaalaankopen, moet er minder specifiek reservemateriaal worden aangekocht, moet er minder specifieke kennis aanwezig zijn, etc.

Het versterken van de rechtstreekse voeding van het middenspanningsnet vanuit het 150kV-net, gebeurt:

- naar aanleiding van de nood aan bijkomend transformatievermogen naar het middenspanningsnet;
- om de versterking of verdere uitbreiding te vermijden van de 70 tot 36kV-netten of de transformatie vanuit 150kV naar deze netten.

Recente ontwikkelingen met aansluitingen van decentrale productie hebben deze tendens van afbouw van de 36kV netten vertraagd, waarop dieper wordt ingegaan in volgende sectie.

3.2.4 ONTWIKKELING VAN DE 70 EN 36KV-NETTEN

De hierboven beschreven leidraad maakt het mogelijk om de nodige versterkingen in de 70 en 36kV-netten te beperken, maar deze aanpak kan niet worden veralgemeend. De gekozen investeringen streven eerst en vooral een technisch-economisch optimum na en daarom is het vaak voordeliger om toch te investeren in het 70 en 36kV-net in situaties waar dit net voldoende ontwikkeld is of waar de belastingdichtheid laag is. In deze gevallen worden de 70 en 36kV-netten versterkt door het aanleggen van nieuwe verbindingen en/of door het plaatsen van 150/70-36kV transformatoren.

In de regio's waar er echter naast de 70 en 36kV-netten een 150kV-net aanwezig is, zal er omwille van de hoger vermelde redenen vaak voor gekozen worden deze 70 en 36kV-netten af te bouwen wanneer grote delen van deze netten aan vervanging toe zijn.

Door de verdere uitbouw wordt de vermazing van het 150kV-net steeds groter. In die context moet worden vermeden dat parallelstromen ontstaan in de onderliggende 70 en 36kV-netten. Zo kunnen sterke fluxen in het 150kV-net, het 70kV-net zwaar belasten en er knelpunten veroorzaken. Deze knelpunten beperken de capaciteit van het 150kV-net en zouden versterkingen aan het onderliggende net vergen, als er geen alternatieve maatregelen worden genomen. Eén van deze maatregelen is het opsplitsen van de onderliggende netten, zoals vandaag al het geval is voor het 36kV-net en een groot deel van het 70kV-net.

In regio's waar een groot aantal decentrale productie-eenheden moet aangesloten worden, kan het distributienet op middenspanning een knelpunt vormen. Dit geldt zeker wanneer het gaat over eenheden met grotere vermogens die relatief ver uit elkaar liggen. Door deze spreiding is het niet aangewezen een oplossing te voorzien op 150kV in combinatie met versterkingen in het middenspanningsnet. De redenering voor belastingoverdrachten naar 150kV gaat hier bijgevolg niet op. In sectie 3.3.3.4 wordt ook dieper ingegaan op de ontwikkeling van 30kV & 36kV netten voor de integratie van decentrale productie.

3.2.5 VERSTERKING VAN DE TRANSFORMATIECAPACITEIT NAAR MIDDENSPPANNING

Zoals beschreven in §3.2.1 streeft Elia er continu naar om de bestaande infrastructuur zoveel mogelijk te benutten. Bij een nood aan bijkomend transformatievermogen naar middenspanning, omwille van een stijging van het verbruik of omwille van bijkomende decentrale productie, wordt ook hier telkens het technisch-economische optimum gezocht in samenspraak met de distributienetbeheerders.

Deze doelstelling resulteert doorgaans in de volgende aanpak:

- waar mogelijk het transformatievermogen van de bestaande stations verhogen door:
 - het versterken van het vermogen van de bestaande transformatoren;
 - het toevoegen van één of meer transformatoren;
- enkel overgaan tot het bouwen van een nieuwe site als de relevante bestaande sites verzadigd zijn.

Zoals hoger vermeld zal er bij het versterken van de transformatiecapaciteit naar middenspanning ook naar gestreefd worden om de middenspanningsnetten zoveel mogelijk uit het 150kV-net te voeden.

Een speciaal geval van deze versterkingen is het uitbreiden van het gebouw van de middenspanningscabine omwille van plaatsgebrek. De transformatiecapaciteit volstaat in dit geval nog om te voldoen aan de lokale behoeften in het middenspanningsnet, maar een verdere toename van de belasting vraagt bijkomende cellen in de middenspanningscabine wat niet mogelijk is in het bestaande gebouw. Het spreekt voor zich dat in dit geval een uitbreiding van dat gebouw de beste oplossing is. Op deze manier wordt de beschikbare transformatiecapaciteit namelijk beter benut.

3.2.6 26KV NET TE LIMBURG

Een zeer beperkt deel van het net in het noorden van de provincie Limburg wordt uitgebaat op 26kV. Hoewel dit net tot op heden nog steeds eigendom is van Elia, bestaat de intentie van Inter-Energa om dit net over te nemen.

Aangezien uit technisch oogpunt het 26kV-net beschouwd wordt als een distributienet, vormt dit geen nominatief onderdeel van het plaatselijk vervoernet van Elektriciteit van het Vlaamse Gewest. Om echter geen onzekerheid naar de netgebruikers aangesloten op 26kV te creëren, kunnen deze voorlopig beschouwd worden als rechtstreeks aangesloten op het plaatselijk vervoernet.

Onderhavig Investeringsplan gaat aldus niet verder in op dit deel van het net.

3.3 DECENTRALE PRODUCTIE

3.3.1 CONTEXT VOOR DE ONTWIKKELING VAN HET NET

In het verlengde van de strategische doelstellingen die de Europese Unie heeft geformuleerd met betrekking tot duurzaamheid en de strijd tegen de klimaatverandering, werd het "energie- en klimaatpakket" aangenomen dat bindende nationale doelstellingen bevat op het gebied van broeikasgassen emissie en hernieuwbare energie.

Tegen 2020 beogen de zogenaamde "20-20-20"-doelstellingen een vermindering van de uitstoot van broeikasgassen van de lidstaten met tenminste 20% in vergelijking met de niveaus die in 1990 werden bereikt, een aandeel van 20% aan energie uit hernieuwbare energiebronnen in het totale bruto eindverbruik van energie en een daling van het primaire energieverbruik met 20% ten opzichte van het verwachte niveau door de uitvoering van beleidsmaatregelen op het gebied van energie efficiëntie.

Om aan deze doelstellingen te voldoen, voorziet dit pakket wetgevingen onder andere een systeem voor de handel in emissierechten dat van toepassing is op de industrie, de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen (vervoer, huisvesting, landbouw en afval), het bevorderen van hernieuwbare energiebronnen en energie efficiëntie en de opvang en opslag van CO₂.

De doelstelling om tegen 2020 een aandeel van 20% aan energie uit hernieuwbare energiebronnen in het totale bruto eindgebruik van energie in Europa te bereiken, wordt in het geval van België in een concrete doelstelling van 13% vertaald.

Net als elke andere lidstaat heeft België beschreven op welke manier de elektriciteitsproductie tot deze doelstelling zal bijdragen. In overeenstemming met de richtlijn 2009/28/EG heeft ons land een nationaal actieplan voor hernieuwbare energie opgesteld, waarin werd vastgelegd wat de nationale doelstellingen zijn met betrekking tot het aandeel energie dat uit hernieuwbare energiebronnen wordt geproduceerd en dat tegen 2020 zal worden verbruikt in sectoren als vervoer, productie van elektriciteit, verwarming en koeling, daarbij rekening houdend met het effect dat andere maatregelen inzake energie efficiëntie op het eindverbruik van elektriciteit zullen hebben.

In het Belgische actieplan wordt ingezet op twee belangrijke pijlers op het gebied van elektriciteitsproductie: de productie op basis van hernieuwbare energiebronnen op het vasteland (wind, biomassa, fotovoltaïsch, waterkracht en geothermisch), grotendeels gedecentraliseerd, en de productie door offshore windmolenparken in de Noordzee. In beide gevallen moet het transmissienet voldoende gedimensioneerd zijn om de grootschalige aansluiting en de integratie van deze eenheden mogelijk te maken.

De Europese Commissie heeft bovendien een kader uitgewerkt voor de 2030 tijdshorizon. Hierin wordt voorzien om tegen die datum:

- Een vermindering van minstens 40% van de broeikasgassen (ten opzichte van 1990);
- Een aandeel van minstens 27% voor hernieuwbare energie;
- Een verbetering van minstens 27% inzake energie-efficiëntie.

3.3.2 HET INTEGREREN VAN DECENTRALE PRODUCTIE

De belangrijkste hernieuwbare energiebronnen die in het Vlaamse Gewest voor de productie van elektriciteit worden aangewend zijn:

- organisch afval en/of biomassa die in elektriciteit worden omgezet in thermische centrales (al dan niet als bijstook in een klassieke centrale) of via voorafgaande vergisting tot biogas;
- zon met behulp van fotovoltaïsche panelen;
- wind via windturbines op het vasteland (onshore windenergie).

Deze soorten productie hebben samen met de productie door middel van warmtekrachtkoppeling de afgelopen jaren een sterke ontwikkeling gekend.

Eenzijds kan deze decentrale productie, die op het middenspanningsnet is aangesloten, via de lokale netten bij de eindgebruikers terecht komen. Zo wordt het transmissienet lokaal minder belast omdat er minder energie door het net stroomt. Toch hoeft de komst van deze productie-eenheden niet noodzakelijk te betekenen dat de noodzaak om het net te versterken minder dringend wordt of verdwijnt. Gezien het vaak variabele karakter van dit type productie moet het net zodanig worden gedimensioneerd dat het in alle omstandigheden de bevoorradingszekerheid van de eindverbruikers⁴ kan waarborgen.

Anderzijds kan de decentrale productie, wanneer ze niet goed op het verbruiksniveau is afgestemd, tot een lokaal onevenwicht tussen verbruik en productie leiden. Dit heeft tot gevolg dat het net moet worden versterkt om ervoor te zorgen dat dit lokale productieoverschot naar andere verbruiksplaatsen kan worden vervoerd. In het Vlaamse Gewest zullen voornamelijk de integratie van windmolenparken en WKK's aan de basis liggen van de noodzaak om het distributie- plaatselijk vervoer- en transmissienet te versterken.

Tot slot zijn soms kleinere investeringen nodig voor het onthaal van decentrale productie om de betrouwbaarheid van het net te handhaven. Een voorbeeld is het vervangen of wijzigen van de beveiligingsinstallaties op de transformatoren tussen het hoogspanningsnet en een actief middenspanningsnet. Dit is een

⁴ Wanneer de decentrale productie-eenheden stilliggen (bijvoorbeeld door een gebrek aan wind in het geval van windenergie of een gebrek aan zonlicht in het geval van zonne-energie), moeten andere productiebronnen kunnen worden vrijgemaakt om het hierdoor veroorzaakte tekort in het aanbod te compenseren.

middenspanningsnet waarop veel decentrale productie is aangesloten en van waaruit bijgevolg vermogen kan worden geïnjecteerd in het hoogspanningsnet.

3.3.3 INSTRUMENTEN VOOR EEN PROACTIEVE AANPAK

3.3.3.1 Maximale benutting van bestaande infrastructuur

Het bestaande transport-, plaatselijk vervoer- en distributienet biedt een aanzienlijke aansluitingscapaciteit voor decentrale productie-eenheden. Onder 'aansluitingscapaciteit' wordt verstaan de som van de vermogens die op afzonderlijke onderstations kunnen worden aangesloten zonder structurele investering in bovengrondse of ondergrondse verbindingen, zij het na de eventuele vernieuwing of versterking van bestaande onderstations.

Het verdient bijgevolg de voorkeur om de productie-eenheden aan te sluiten in de geografische zones die over een dergelijke capaciteit beschikken. Aangezien de termijnen voor het verkrijgen van vergunningen en toelatingen voor werken in onderstations korter zijn dan die voor werken aan lijnen en kabels, maakt deze aanpak het mogelijk om de noodzakelijke investeringen in stations uit te voeren volgens een timing die verenigbaar is met de vereisten van de projectontwikkelaars van decentrale productie-eenheden.

In aanvulling tot bovenstaande aanpak, is in overleg met de betrokken partijen een mogelijkheid tot aansluiting onder voorwaarde van flexibele toegang geïntroduceerd. Dit sleutelement voor de integratie van een groeiend percentage intermitterende hernieuwbare energiebronnen maakt het mogelijk om bijkomende decentrale productie toe te laten in zones waar de aansluitingscapaciteit al is bereikt, op voorwaarde dat de installaties kunnen worden afgeregeld of afgeschakeld op verzoek van de netbeheerder in functie van congestie op de netten. De toepassing van dit principe laat toe om de geproduceerde groene energie op jaarbasis te maximaliseren zonder buitensporige investeringen in de netinfrastructuur. Het is ook noodzakelijk voor het beheer van het evenwicht tussen verbruik en productie. Bij de massale verhoging van het aandeel decentrale productie in het Belgische regelsysteem, zullen deze eenheden eveneens moeten deelnemen aan een zekere 'flexibiliteit' tot af- en opregelen, in geval van grote productie- of vraagafwijkingen, en zullen ze moeten in staat zijn om systeemdiensten te leveren. Daarnaast biedt het ook een oplossing wanneer de termijnen voor een netinvestering niet gelijklopen met de installaties van nieuwe productie-installaties. Deze mogelijkheid dient aldus niet enkel beschouwd te worden als overgangsmaatregel, maar zou vanuit economisch optimaal oogpunt als permanent weerhouden kunnen worden.

Eind 2013 werd er door de VREG een consultatieronde georganiseerd waarbij de compensatie- regeling voor decentrale productie-eenheden met flexibele toegang één van de onderwerpen was, wat begin 2014 resulteerde in een consultatieverslag waarin onder meer de feedback van Elia en de distributienetbeheerder werd opgenomen. Elia blijft dit verder opvolgen.

3.3.3.2 Netversterkingen bundelen in clusterzones

In aanvulling op het optimaal gebruik van de al aanwezige onthaalcapaciteit kunnen andere zones worden geïdentificeerd waarbij op basis van een technisch-economische analyse de noodzakelijke netversterkingen kunnen worden voorzien. Idealiter worden dergelijke zones ex ante vastgelegd door een gepast beleid en de productie-eenheden gegroepeerd in clusterzones om zo het elektriciteitsnet op een adequate wijze te kunnen dimensioneren. Deze ontwikkelingen kunnen doorgaans niet worden gerealiseerd op basis van de effectieve aansluitingsaanvragen van kandidaat producenten. De tijd die nodig is voor de aanleg van de vereiste

infrastructuur en de termijnen voor het verkrijgen van vergunningen zijn immers vaak niet verenigbaar met de gevraagde uitvoeringstermijnen.

3.3.3.3 Samenwerking met overheden, havenbesturen en distributienetbeheerders

De overheden kunnen bijdragen aan de snelle, doeltreffende en economisch verantwoorde ontwikkeling van decentrale productie door op korte en op middellange termijn een beleid te voeren dat zowel aan projectontwikkelaars als aan de betrokken netbeheerder(s) duidelijkheid verschaft over de geografische zones die zijn geselecteerd voor de verdere ontwikkeling van decentrale productie.

Een dergelijke aanpak zou ervoor zorgen dat de aansluiting van decentrale productie een win-winsituatie kan opleveren:

- de projectontwikkelaars hebben een duidelijk beeld van de toekomstige mogelijkheden voor de aansluiting van eenheden op het net;
- indien nodig kunnen de beheerders van het elektriciteitsnet hun infrastructuur doelgericht versterken met het oog op de aansluiting van decentrale productie-eenheden in deze zones, met een grotere zekerheid op de duurzaamheid van de goedgekeurde netinvesteringen.

De laatste jaren is er een evolutie merkbaar naar een zekere sturing vanuit de provinciale overheden in Vlaanderen voor de lokalisatie van decentrale productie-eenheden in het bijzonder voor windturbines. Elia moedigt dit uiteraard aan en houdt nauw contact met de verschillende provincies waarbij informatie wordt uitgewisseld langs beide kanten.

Bovendien merkt Elia een gelijkaardige rol op bij de verschillende havenbesturen voor de lokalisatie van windturbines in de havens, waarbij het havenbestuur ondersteunend optreedt.

3.3.3.4 Ontwikkeling van 30kV/36kV-netten

Het is noodzakelijk dat Elia en de distributienetbeheerders de netinfrastructuur op gecoördineerde wijze ontwikkelen, gelet op de grootte, het aantal en vooral de gespreide ligging van de betrokken decentrale productie-eenheden.

Technisch-economische analyses die Elia samen met de distributienetbeheerders uitvoert bevestigen de relevantie van een spanningsniveau dat voldoende hoog is om de aansluiting van clusters van decentrale productie te ontvangen.

De perimeter voor aansluitingen op middenspanning (10 tot 15kV) is namelijk beperkt tot een straal van 10 à 15 km rond het injectiepunt. Wanneer grotere vermogens aangesloten moeten worden en/of buiten de bovenvermelde perimeter is het mogelijk dat het huidige middenspanningsniveau niet voldoet voor zulke aanvragen. Deze omstandigheden doen zich voor bij ontwikkeling van nieuwe KMO zones en aansluiting van grotere clusters van decentrale productie of een combinatie van beide. Aangezien een oplossing op 10 of 15kV hier niet mogelijk is en een uitbouw van het 150kV-net een te hoge kost betekent voor het beperkte vermogen dat moet worden aangesloten, is een 30 of 36kV-spanningsniveau de beste keuze. In dit verband besliste Elia eind 2010 in samenspraak met de distributienetbeheerder tot de ontwikkeling van 30 of 36kV-hubs.

Tot nu toe zijn verschillende 30-36kV-hubs gerealiseerd voor de aansluiting van decentrale productie in samenwerking met de betrokken distributienetbeheerder. Het gaat om investeringen in Lokeren, Beveren-Waas, Hoogstraten en Eeklo-Noord. Elia gaat ervan uit dat het aantal hubs in de toekomst nog zal toenemen eenmaal de plannen van provincies en havenbesturen concreet worden ingevuld.

4 Overzicht van de investeringen

In het kader van dit investeringsplan wordt als referentienet het net genomen zoals het in gebruik was op 1 januari 2017. Het streven naar de optimale planning op basis van de best beschikbare gegevens over de behoeften is een continu proces. Deze planning houdt rekening met de gegevens gekend tot 1 april 2017.

De versterkingen van het 150kV-net die samenhangen met versterkingen in het 70- en 36/30kV-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 36/30kV-net in het Brussels of Waals Gewest van verbindingen die gedeeltelijk in het Vlaams Gewest liggen.

Met betrekking tot het net van Inter-Energa en Infrax-West waarvan Elia plaatselijk vervoernetbeheerder is, worden de versterkingen en vervangingen ook opgenomen in het voorliggende investeringsplan.

Hoofdstuk 5 geeft meer uitleg bij de verschillende investeringen die in dit hoofdstuk in tabelvorm zijn opgenomen.

4.1 OVERZICHT VAN DE GEREALISEERDE INVESTERINGEN

Tabel 4.1 geeft een overzicht van de gerealiseerde projecten in vergelijking met het vorige investeringsplan.

Tabel 4.1: Overzicht van gerealiseerde investering vermeld in het vorige ontwikkelingsplan

Onderstation of uiteinden van de verbinding	Zone	Beschrijving van de investering	Motivatie van de investering	Indienststellingsdatum	Indienststelling-status IP 2017-2020	Toelichting
BEERSE - KOEKHOVEN	Antwerpen	Nieuw veld 70kV naar Koekhoven	Evolutie productie	2016	Gerealiseerd	5.57
CENTRALE LANGERBRUGGE - ERTVELDE	West-Vlaanderen	Aanleg van een nieuwe kabel 36kV	Evolutie productie	2016	Gerealiseerd	5.27
DUINBERGEN	West-Vlaanderen	Vervanging van het onderstation 36kV	Net vernieuwing	2017	Gerealiseerd	5.6
GULLEGEM NIJVERHEISTRAAT	West-Vlaanderen	Vervanging van de laagspanning	Net vernieuwing	2016	Gerealiseerd	5.69
KETENISSE	Antwerpen	Nieuw onderstation 150kV te Ketenisse.	Net ontwikkeling	2017	Gerealiseerd	5.35
KOEKHOVEN	Antwerpen	Nieuw onderstation 70/15kV	Evolutie productie	2017	Gerealiseerd	5.57
RUIEN	Oost-Vlaanderen	Vervanging van het onderstation 70kV	Net vernieuwing	2016	Gerealiseerd	5.18

4.2 OVERZICHT VAN DE INVESTERINGEN

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de investeringen voorzien in het voorliggende Investeringsplan en maakt tevens de vergelijking met het voorgaande Investeringsplan.

In deze tabel wordt gebruikt gemaakt van verschillende statussen voor de investeringen, deze worden hieronder kort toegelicht:

- **Gepland:** de investering is in uitvoering of gepland binnen de horizon van het voorliggende investeringsplan (voor deze investeringen wordt indicatief het jaartal gerapporteerd waarin deze investering voorzien is om uitgevoerd te zijn)
- **Investeringspiste op middellange termijn:** de investering is gepland op middellange termijn (voor deze oplossingen is de timing nog te bevestigen en is mogelijks ook de uiteindelijk gekozen oplossing nog te bevestigen op basis van de noden)
- **Uitgesteld op middellange termijn:** de investering werd in het vorige investeringsplan voorzien binnen de horizon van dat investeringsplan maar valt voor het voorliggende investeringsplan niet meer binnen de horizon
- **Geannuleerd:** de investering werd geannuleerd gezien er een andere oplossing werd gevonden of gezien de trigger van het project definitief weg is gevallen

De load-flow berekeningen op basis van de verbruiksverwachtingen voor 2020 tonen geen nieuwe knelpunten aan in het plaatselijk vervoernet van Elia in het Vlaamse Gewest ten gevolge van het stijgende verbruik en bevestigen de meeste van de knelpunten uit de vorige investeringsplannen.

Daarnaast hebben een aantal projecten vertraging opgelopen en dit omwille van uiteenlopende redenen. Een eerste reden van vertraging betreft de timing van de noden: voor een aantal projecten is er een minder dringende timing voorzien op basis van nieuwe voorspellingen of nieuwe inschattingen van de aanvragers. Daarnaast is voor sommige projecten meer tijd nodig dan initieel verwacht bij het doorlopen van de vergunningsprocedure. Eveneens vormen in bepaalde projecten technische aspecten een bron van vertraging, hetzij tijdens de studie, hetzij tijdens de werf. Tot slot wordt in bepaalde gevallen een fasering toegepast of een andere oplossing gezocht.

Tabel 4.2: RAPPORT VAN HET INVESTERINGSPLAN 2017-2020

Onderstation of uiteinden van de verbinding	Zone	Beschrijving van de investering	Motivatie van de investering	Indienststeldingsdatum IP 2016-2019	Indienststeldingsdatum IP 2017-2020	Indienststeldingsstatus IP 2017-2020	Toelichting
AALST	Oost-Vlaanderen	Vervanging van de laag- en hoogspanning van het 70kV-onderstation en van de TFO 150/70kV 145MVA	Net vernieuwing	2019	2021	Gepland	5.40
AALTER VENECOLAAN & BEKAERTLAAN	Oost-Vlaanderen	Afbraak van het 36kV-onderstation Aalter Venecolaan en opbouw nieuw 36kV-onderstation op het terrein aan de Bekaertlaan. Vervanging van de laagspanning van de TFO's 150/36kV aan de Bekaertlaan.	Net vernieuwing	2019	2020	Gepland	5.22
BAASRODE	Oost-Vlaanderen	Vervanging van de volledige laagspanning en de hoogspanning van een aantal velden van het 70kV-onderstation. Inlussen van het 70kV-onderstation in de lijn tussen Schelle en Aalst.	Net vernieuwing	Investeringspiste op middellange termijn	2020	Gepland	5.41
BAS WARNETON - IEPER	West-Vlaanderen	Verlaten van de verbinding 70kV	Net ontwikkeling	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.13
BAS WARNETON - WEVELGEM	West-Vlaanderen	Verlaten van de verbinding 70kV	Net ontwikkeling	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.13
BAS-WARNETON	West-Vlaanderen	Aanleg van een nieuwe kabel 150kV Ieper-Bas Warneton en oprichting post 150 kV met transformator 50 MVA	Evolutie belasting	2017	2017	Gepland	5.13
BAS-WARNETON	West-Vlaanderen	Verterking van de MS-injectie via een nieuwe transformator 150/15 kV gevoed vanuit Ieper	Evolutie belasting	2017	2017	Gepland	5.13
BAS-WARNETON	West-Vlaanderen	2 bijkomende transformator 150/15 kV in een bestaande post	Evolutie belasting	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.13
BELLIARDSTRAAT	Antwerpen	Volledige ontmanteling van het onderstation en doorverbinden van de kabels 70kV komende van Merksem en Tabaksvest	Net ontwikkeling	2019	2018	Gepland	5.37
BELLIARDSTRAAT - MERKSEM	Antwerpen	Verplichte kabelverplaatsing	Verplichting & Milieu	2016	2017	Gepland	5.31
BERENDRECHTSLUIS - ANTWERPEN BASF	Antwerpen	Verplichte kabelverplaatsing	Verplichting & Milieu	2018	2018	Gepland	5.31
BEVEREN-WAAS	Oost-Vlaanderen	Oprichten van een gebouw 30kV	Evolutie productie	Investeringspiste op middellange termijn	2020	Gepland	5.32
BRUGGE NOORD	West-Vlaanderen	Vervanging van een bestaande transformator door een nieuwe transformator 25 MVA	Net vernieuwing	Investeringspiste op middellange termijn		Geannuleerd	5.1
BRUGGE/NIJVERHEIDSSTRAAT	West-Vlaanderen	Vervanging van een cabine 11kV	Net vernieuwing	2017	2017	Gepland	5.4
BRUGGE/WAGGELWATER	West-Vlaanderen	Uitbreiding voor middenspanning	Evolutie belasting	2018		Geannuleerd	5.1
BRUGGE/WAGGELWATER	West-Vlaanderen	Verlaten van het onderstation Brugge Noord, en het hernemen van de voeding op het onderstation Brugge Waggelwater	Net vernieuwing	2018	2020	Gepland	5.1
BRUGGE/WAGGELWATER	West-Vlaanderen	Bijkomende cel 36kV voor het sluiten 36kV-distributielus van de Pathoekeweg	Evolutie productie	2015	2020	Gepland	5.2

Tabel 4.2: RAPPORT VAN HET INVESTERINGSPLAN 2017-2020

Onderstation of uiteinden van de verbinding	Zone	Beschrijving van de investering	Motivatie van de investering	Indienststeldingsdatum IP 2016-2019	Indienststeldingsdatum IP 2017-2020	Indienststeldingsstatus IP 2017-2020	Toelichting
BRUGGE/WAGG ELWATER - ZEDELGEM	West-Vlaanderen	Aanleg van een nieuwe kabel 36kV	Evolutie belasting	2019		Geannuleerd	5.3
BRUGGE/WAGG ELWATER - ZEEBRUGGE	West-Vlaanderen	Verlaten van het plaatselijk vervoernet 36kV tussen Brugge en Zeebrugge met overgang lokale belasting en productie naar de distributielus 36kV van de Pathoekeweg	Net ontwikkeling	Investeringspiste op middellange termijn	2020	Gepland	5.2
BUIZINGEN	Vlaams-Brabant	Nieuwe post 150 kV	Net vernieuwing	Investeringspiste op middellange termijn	2019	Gepland	5.49
CENTRALE LANGERBRUGGE	West-Vlaanderen	Vervanging van het onderstation 36kV Centrale Langerbrugge A	Net vernieuwing	2018	2018	Gepland	5.27
DESSELGEM	West-Vlaanderen	evolutie naar aftakking 70/10	Net ontwikkeling	2018	2019	Gepland	5.12
DRONGEN	Oost-Vlaanderen	Vervanging van de bestaande TFO 150/36kV 65MVA door een TFO 150/36kV 125MVA	Evolutie belasting	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.23
DRONGEN - SINT-DENIJS-WESTREM	Oost-Vlaanderen	Aanleg van een nieuwe kabel 36kV	Evolutie belasting	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.23
DUFFEL	Antwerpen	Aansluiting van bestaande trafo 70/15kV op onderstation Duffel (nu rechtstreeks aangesloten bij Aleris)	Net vernieuwing	2018	2019	Gepland	5.33
EISDEN	Limburg	Vervangen van twee transformatoren 40MVA door één nieuwe transformator.	Net vernieuwing	2019	2019	Gepland	5.58
EIZERINGEN	Vlaams-Brabant	Installatie van een transformator 150/11kV 50MVA in een bestaand onderstation	Evolutie belasting	Investeringspiste op middellange termijn	2020	Gepland	5.50
EKEREN	Antwerpen	Vervanging van een oude cabine 15kV en vervangingen van hoogspanning en laagspanningsuitrustingen 150kV	Net vernieuwing	Investeringspiste op middellange termijn	2020	Gepland	5.34
ERPE MERE	Oost-Vlaanderen	Oprichting van een nieuwe cabine 15kV gevoed door een TFO 70/15kV 50MVA	Evolutie productie		2020	Gepland	5.24
ERPE-MERE	Oost-Vlaanderen	Versterking cabine 15kV met een tweede TFO 70/15kV 50MVA	Evolutie productie	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.24
GASTHUISBERG	Vlaams-Brabant	Volledige Net vernieuwing van 150kV;70kV en 10kV met installatie van bijkomende trafo 150/70kV en 150/10kV gevoed via een ondergrondse kabel 150kV vanuit Wilesele.	Evolutie belasting	2018	2019	Gepland	5.48
GASTHUISBERG - WIJGMAAL	Vlaams-Brabant	Verplichte kabelverplaatsing	Verplichting & Milieu	2018	2018	Gepland	5.31
GENT KLUIZENDOK	Oost-Vlaanderen	Oprichting van een hub 36kV via de installatie van een TFO 150/36kV	Evolutie productie	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.27
GENT KLUIZENDOK	Oost-Vlaanderen	Oprichting van een nieuwe 12kV-cabine via de installatie van twee TFO's 150/12kV 50MVA	Evolutie belasting	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.27
GENT SIFFERDOK	Oost-Vlaanderen	Vervangen van de beveiligingen en de middenspanningcellen	Evolutie belasting	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.27
GERDINGEN	Limburg	Vervanging van het onderstation 70kV	Net vernieuwing	2018	2018	Gepland	5.69

Tabel 4.2: RAPPORT VAN HET INVESTERINGSPLAN 2017-2020

Onderstation of uiteinden van de verbinding	Zone	Beschrijving van de investering	Motivatie van de investering	Indienststeldingsdatum IP 2016-2019	Indienststeldingsdatum IP 2017-2020	Indienststeldingsstatus IP 2017-2020	Toelichting
GODSHEIDE	Limburg	Vervanging van laagspanningsuitrustingen.	Net vernieuwing		2020	Gepland	5.59
GODSHEIDE	Limburg	Vervanging van het onderstation 70kV	Net vernieuwing	2017	2017	Gepland	5.69
GODSHEIDE - STALEN	Limburg	Vervangen van de lijnmasten	Net vernieuwing	2018	2018	Gepland	5.69
HAM	Oost-Vlaanderen	Vervanging van een transformator 36/12kV door een nieuwe transformator 36/12kV 25MVA	Net vernieuwing		2020	Gepland	5.25
HAMME	West-Vlaanderen	afbraak post 70 kV	Verplichting & Milieu	Investeringspiste op middellange termijn	2020	Gepland	5.30
HARELBEKE	West-Vlaanderen	Vervanging van de laagspanning	Net vernieuwing	2017	2017	Gepland	5.69
HEIST-OP-DEN-BERG	Antwerpen	Vervanging van hoogspannings- en laagspanningsuitrusting	Net vernieuwing		2020	Gepland	5.44
HERDEREN	Limburg	Installatie van trafo 10/30kV voor aansluiting decentrale productie	Evolutie productie		2017	Gepland	5.60
HERENTALS	Antwerpen	Volledige Net vernieuwing van het onderstation 70kV	Net vernieuwing	2016	2017	Gepland	5.61
HEVERLEE - TIENEN	Vlaams-Brabant	Dringende herstelling van lijnmasten	Net vernieuwing		2017	Gepland	5.48
HEVERLEE - TIENEN	Vlaams-Brabant	Herstelling van lijnmasten	Net vernieuwing		2017	Gepland	5.48
HEVERLEE - TIENEN	Vlaams-Brabant	Afbraak lijn 70kV Heverlee en Tienen tussen Pellenberg en Tienen, aanleg van een nieuwe verbinding tussen Wilsede en Heverlee en installatie van een 2de trafo 150/70kV in Tienen.	Net vernieuwing	2018	2019	Gepland	5.48
HEZE	Antwerpen	Nieuw onderstation 150/15kV en bijkomende trafo 150/15kV.	Evolutie belasting	2016	2017	Gepland	5.62
HOUTHALEN	Limburg	Vervanging van het onderstation 70kV	Net vernieuwing	2016	2017	Gepland	5.63
HOVENIERSTR	Antwerpen	Volledige ontmanteling van het onderstation en buitendienststelling van de 70kV kabels naar Over en Zurenborg	Net ontwikkeling	2019	2019	Gepland	5.37
HULDENBERG	Vlaams-Brabant	Vervanging cabines 36 & 11 kV	Net vernieuwing	2017	2017	Gepland	5.54
HULDENBERG	Vlaams-Brabant	Vervanging van een 36kV kabel tussen Huldenberg en Rosières	Net vernieuwing		2020	Gepland	5.55
ICHTEGEM	West-Vlaanderen	Oprichting van een 36kV-onderstation met transformatie naar 11kV via twee TFO's 36/11kV, en aanleg van nieuwe kabels 36kV richting Gistel, Koekelare en Zedelgem	Evolutie belasting	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.3
IEPER	West-Vlaanderen	Nieuw onderstation 150 kV	Evolutie belasting	2017	2017	Gepland	5.13
IEPER	West-Vlaanderen	Bouw van een nieuw onderstation 150kV	Evolutie belasting	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.13
IEPER - IEPER NOORD	West-Vlaanderen	Ontdubbeling van twee draadstellen 150 kV dia als één worden uitgebaat	Net ontwikkeling	2016	2017	Gepland	5.13
IZEGEM	West-Vlaanderen	sanering 150&70	Net vernieuwing	2019	2022	Gepland	5.14
KATTENBERG	Oost-Vlaanderen	Vervanging van de cabine 12kV en de laagspanning	Net vernieuwing	2019	2019	Gepland	5.26

Tabel 4.2: RAPPORT VAN HET INVESTERINGSPLAN 2017-2020

Onderstation of uiteinden van de verbinding	Zone	Beschrijving van de investering	Motivatie van de investering	Indienststeldingsdatum IP 2016-2019	Indienststeldingsdatum IP 2017-2020	Indienststeldingsstatus IP 2017-2020	Toelichting
KENNEDYLAAN	Oost-Vlaanderen	Vervanging van de laagspanning van het 36kV-onderstation evenals een gedeelte van de hoogspanning	Net vernieuwing	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.27
KNOKKE	West-Vlaanderen	Vervanging van een cabine 11kV	Net vernieuwing	2017	2017	Gepland	5.6
KOKSIJDE	West-Vlaanderen	Vervanging transformatoren 70/MS door 150/MS	Net ontwikkeling	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.13
KONTERDAM	West-Vlaanderen	Afbraak van het onderstation 36kV en aanleg nieuwe kabel 36kV richting het onderstation van Slijkens	Net vernieuwing	2018	2019	Gepland	5.7
KONTERDAM	West-Vlaanderen	Afbraak van het onderstation 36kV en aanleg nieuwe kabel 36kV richting het onderstation van Slijkens	Net vernieuwing	2018	2019	Gepland	5.7
KWATRECHT	Oost-Vlaanderen	Afbraak van het onderstation 36kV, plaatsing van de TFO 36/12kV in antenne aangesloten op dit onderstation en verlaten van de verbindingen 36kV tussen Kwatrecht, Wetteren en Recheroever Gent	Net vernieuwing	2017	2017	Gepland	5.28
LANGERLO	Limburg	Vervanging van de laagspanning en een aantal hoogspanningstoestellen in het onderstation 70kV	Net vernieuwing	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.64
LENDELEDE	West-Vlaanderen	Vervanging van de laagspanning	Net vernieuwing	2017	2017	Gepland	5.69
LICHTERVELDE	West-Vlaanderen	Vervanging en uitbreiding van het onderstation 36kV	Net vernieuwing	2018	2019	Gepland	5.8
LILLO	Antwerpen	Installatie van een synchrobus in Lillo 36kV en aanpassing van het net 36kV tussen Lillo en Scheldelaan	Net ontwikkeling	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.36
LOMMEL	Limburg	Evolutie van de spanning 26 naar 30kV op vraag van de DNB	Net vernieuwing	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.69
MAASEIK	Limburg	Vervanging van de laagspanning	Net vernieuwing	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.69
MAASMECHELEN	Limburg	Vervanging van de laagspanning	Net vernieuwing	2018	2018	Gepland	5.69
MALDEREN	Vlaams-Brabant	Vervanging van de lijnen 70kV door ondergrondse verbinding	Net vernieuwing		2019	Gepland	5.38
MALDEREN	Vlaams-Brabant	Afbraak van de oude lijnverbinding	Net vernieuwing		2020	Gepland	5.38
MARKE	West-Vlaanderen	Vervanging van de laagspanning	Net vernieuwing	2017	2017	Gepland	5.69
MECHELEN	Antwerpen	Vervanging van hoogspannings- en laagspanningsuitrusting	Net vernieuwing		2020	Gepland	5.45
MECHELEN - SCHELLE	Antwerpen	Afbraak van de lijn 70kV Schelle Mechelen	Net ontwikkeling	2017	2018	Gepland	5.38
MEERHOUT	Antwerpen	Twee nieuwe transformatoren in een nieuw onderstation 15kV	Net ontwikkeling	2019	2019	Gepland	5.65
MERCHTEM	Vlaams-Brabant	Uitbreiding voor middenspanning	Evolutie belasting	2017	2017	Gepland	5.42
MERKSEM	Antwerpen	Herstructurering van het onderstation Merksem door het verlaten van de 70kV en 6 kV en de uitbreiding met 2 trafo's 150/15kV	Net ontwikkeling	2017	2019	Gepland	5.37

Tabel 4.2: RAPPORT VAN HET INVESTERINGSPLAN 2017-2020

Onderstation of uiteinden van de verbinding	Zone	Beschrijving van de investering	Motivatie van de investering	Indienststeldingsdatum IP 2016-2019	Indienststeldingsdatum IP 2017-2020	Indienststeldingsstatus IP 2017-2020	Toelichting
MOESKROEN	West-Vlaanderen	Vervanging van het onderstation 70kV, twee transformatoren 70/10kV en een deel van het 10kV onderstation.	Net vernieuwing	Investeringspiste op middellange termijn	2019	Gepland	5.20
MOESKROEN	West-Vlaanderen	Vervanging van het 70kV ERS onderstation door een 70kV GIS-station	Net vernieuwing		2023	Investeringspiste op middellange termijn	5.21
MOONSSTRAAT	Antwerpen	Volledige ontmanteling van het onderstation	Net ontwikkeling	2016	2017	Gepland	5.37
MUIZEN	Antwerpen	Vervangen van 3 trafo's 70/10kV 20MVA door 2 trafo's 40MVA	Evolutie belasting	2018	2019	Gepland	5.46
NOORDSCHOTE	West-Vlaanderen	ombouw naar 150kV	Net ontwikkeling	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.13
OEVER	Antwerpen	Volledige ontmanteling van het onderstation	Net ontwikkeling	2019	2019	Gepland	5.37
OOSTROZEBEKE	West-Vlaanderen	evolutie naar aftakking 70/10	Net ontwikkeling	2019	2021	Gepland	5.15
OPGLABEEK	Limburg	Vervanging van de laagspanning	Net vernieuwing	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.69
OTTENBURG	Vlaams-Brabant	Sluiting van de 36kV en 11kV post	Net vernieuwing		2020	Gepland	5.56
PETROL	Antwerpen	Bijkomende trafo 150/15kV	Evolutie belasting	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.37
PITTEM	West-Vlaanderen	vervanging van een transformator 38 MVA door een 40MVA	Net vernieuwing	2019		Uitgesteld op middellange termijn	5.16
POPERINGE SAPPENLEEN	West-Vlaanderen	Oprichting van een cabine 15 kV via aanleg van een 150kV-kabel vanuit leper	Evolutie belasting	2017	2017	Gepland	5.13
POPERINGE SAPPENLEEN	West-Vlaanderen	Nieuwe post 150/15 kV	Evolutie belasting	2017	2018	Gepland	5.13
RAVELS	Antwerpen	Installatie van een 2de trafo 70/15kV te Ravelis aangesloten in antenne op Beerse via Koekhoven	Evolutie belasting	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.66
RONSE	Oost-Vlaanderen	Herstructurering van het onderstation 70kV en vervanging van de transformatoren en de cabine 10kV.	Net vernieuwing	2019	2020	Gepland	5.17
RUMBEKE	West-Vlaanderen	Twee nieuwe 50MVA transformatoren in een bestaand onderstation	Evolutie belasting	Investeringspiste op middellange termijn		Geannuleerd	5.68
SCHDELDELAAN	Antwerpen	Afbraak van de cabine A 36kV in Scheldelaan, herstructurering van de 36kV configuratie en rechtstreekse aansluiting van de beide trafo's 150/36kV op cabine B (Zonder duplexspoel)	Net ontwikkeling	2019	2020	Gepland	5.36
SHELLE - MALDEREN	Vlaams-Brabant	Vervanging van het onderstation 70kV van Schelle en verplaatsing van een trafo 150/70kV naar Malderen. Vervanging van het onderstation 70kV van Malderen.	Net vernieuwing	2018	2019	Gepland	5.38

Tabel 4.2: RAPPORT VAN HET INVESTERINGSPLAN 2017-2020

Onderstation of uiteinden van de verbinding	Zone	Beschrijving van de investering	Motivatie van de investering	Indienststeldingsdatum IP 2016-2019	Indienststeldingsdatum IP 2017-2020	Indienststeldingsstatus IP 2017-2020	Toelichting
SCHELLE - MALDEREN	Vlaams-Brabant	Vervanging van het onderstation 70kV van Schelle en verplaatsing van een trafo 150/70kV naar Malderen. Vervanging van het onderstation 70kV van Malderen.	Net vernieuwing	2018	2019	Gepland	5.38
SIJSELE	West-Vlaanderen	Vervanging van de kabels 36kV die het onderstation Sijsele voeden	Net vernieuwing	2019	2019	Gepland	5.5
SINT BAAFS VIJVE	West-Vlaanderen	vervangpolitiek	Net ontwikkeling	2019		Uitgesteld op middellange termijn	5.19
SINT-GENESIUS-RODE	Vlaams-Brabant	Installatie van een tweede transformator 150/36 kV in een bestaand onderstation	Net vernieuwing		2019	Gepland	5.53
SINT-JOB	Antwerpen	Verwijderen van een oude trafo 70/15kV 20MVA en aanpak van een veiligheidsprobleem.	Net ontwikkeling	2017	2017	Gepland	5.39
SINT-JOB	Antwerpen	Vervanging van het onderstation 70kV	Net vernieuwing	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.39
SINT-MARTENS-LATEM	Oost-Vlaanderen	Vervanging van een TFO 36/12kV 18,75MVA door een TFO 25MVA. Vervanging van de cabine 12kV	Net vernieuwing	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.29
SINT-NIKLAAS	Oost-Vlaanderen	Afbraak van het onderstation 70kV, vervanging van de twee TFO's 70/10kV 20MVA door één nieuwe TFO 70/10kV 40MVA, Net vernieuwing van de cabine 10kV en afbraak van een gedeelte van de 70kV-lijn tussen Sint-Niklaas en Hamme	Net vernieuwing	2018	2019	Gepland	5.30
SINT-NIKLAAS	Oost-Vlaanderen	Afbraak van het onderstation 70kV, vervanging van de twee TFO's 70/10kV 20MVA door één nieuwe TFO 70/10kV 40MVA, Net vernieuwing van de cabine 10kV en afbraak van een gedeelte van de 70kV-lijn tussen Sint-Niklaas en Hamme	Net vernieuwing	2018	2020	Gepland	5.30
STALEN	West-Vlaanderen	Vervangen transformatoren 150/70 en verlaten onderstation 70kV	Net vernieuwing	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.67
TISELT	West-Vlaanderen	Vervanging HS uitrusting	Net vernieuwing	2019	2020	Gepland	5.47
VILVOORDE PARK	Vlaams-Brabant	afbraak post + möffing kabels	Net ontwikkeling	2017	2021	Gepland	5.51
WEZEMBEEK	Vlaams-Brabant	Vervanging MS cabine	Net vernieuwing	2018	2019	Gepland	5.52
WILSELE	Vlaams-Brabant	Net vernieuwing onderstation 70kV	Net vernieuwing	2016	2017	Gepland	5.48
ZEDELGEM	West-Vlaanderen	Vervanging van de cabine 11kV en 12kV	Net vernieuwing	2019	2019	Gepland	5.9
ZEEBRUGGE	West-Vlaanderen	Vervanging van het 36kV-onderstation en de twee TFO's 150/36kV 65MVA door nieuwe TFO's 150/36kV 125MVA	Net vernieuwing	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.11

Tabel 4.2: RAPPORT VAN HET INVESTERINGSPLAN 2017-2020

Onderstation of uiteinden van de verbinding	Zone	Beschrijving van de investering	Motivatie van de investering	Indienststellingsdatum IP 2016-2019	Indienststellingsdatum IP 2017-2020	Indienststellingsstatus IP 2017-2020	Toelichting
ZEEBRUGGE - MAATSCHAPPIJ BRUGSE ZEEHAVEN	West-Vlaanderen	Aanleg van een nieuwe kabel 36kV en verlenging van een kabel 36kV richting achterhaven	Evolutie productie	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.10
ZEEBRUGGE ZUIDELIJKE INSTEEKDOK	West-Vlaanderen	Oprichting van een nieuw onderstation 36kV	Evolutie productie	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.10
ZEEBRUGGE ZUIDELIJKE INSTEEKDOK	West-Vlaanderen	Oprichting nieuwe injectie naar middenspanning via de installatie van twee TFO's 36/11kV 25MVA	Evolutie belasting	Investeringspiste op middellange termijn		Investeringspiste op middellange termijn	5.10
ZOTTEGEM	Oost-Vlaanderen	Vervanging van het onderstation 70kV en de cabine 15kV	Net vernieuwing	2019	2020	Gepland	5.43
ZURENBORG	Antwerpen	Verlaten van de oude binnenpost 70kV en de trafo's 70/6kV. Vervangen van 1 trafo 150/70kV en een trafo 70/15kV door een trafo 150/15kV. Nieuwe cabine 15kV.	Net ontwikkeling	2018	2018	Gepland	5.37

5 Toelichting bij de investerings

5.1 UITBREIDING MOGELIJK MAKEN VAN DE MIDDENSPIJNINGSCABINE IN BRUGGE WAGGELWATER

Het huidige middenspanningsgebouw te Brugge Waggelwater biedt geen plaats meer voor de plaatsing van bijkomende distributiecellen. Deze nood stelt zich op korte termijn gezien in overleg met de distributienetbeheerder besloten werd de middenspanningsinjectie te Brugge Noord te ontmantelen, waarbij de voeding van de middenspanningsnet overgeheveld wordt naar Brugge Waggelwater.

5.2 HERSTRUCTURERING VAN HET 36KV NET IN DE OMGEVING VAN DE PATHOEKEWEG (BRUGGE)

Zoals aangegeven in vorige investeringsplannen is de aansluiting van bijkomende decentrale productie in de omgeving van de Pathoekeweg ten noorden van Brugge niet meer mogelijk op het bestaande middenspanningsnet op een technisch-economisch verantwoorde manier. Een gemeenschappelijke studie met de distributienetbeheerder heeft aangetoond dat gezien de omvang de aansluiting van de decentrale productie beter rechtstreeks geschiedt op het net 36kV. Een tweede nood wordt gevormd door de 36kV kabels van het plaatselijk vervoernet in de Pathoekeweg die aan vervanging toe zijn. Deze staan enerzijds in voor de voeding van een aantal netgebruikers en vervullen anderzijds een transportfunctie tussen de onderstations Zeebrugge en Brugge Waggelwater. Gezien deze transportfunctie niet langer noodzakelijk is, en gezien de distributienetbeheerder zowel belasting als productie aan kan sluiten op een distributienet 36kV, wordt de vernieuwing van het 36kV net in de Pathoekeweg niet toegekend aan het plaatselijk vervoernet.

In een eerste fase werd de decentrale productie door de distributienetbeheerder aangesloten op een eerste 36kV kabel. Deze distributiekabel is aangesloten op het onderstation 36kV van Brugge Waggelwater. In een volgende fase wordt dit distributienet 36kV uitgebreid met een bijkomende kabel 36kV, eveneens aangesloten op Brugge Waggelwater, om de distributielus te kunnen sluiten. Hierdoor kan belasting die aangesloten is op de bestaande kabels 36kV tussen Brugge en Zeebrugge op distributie overgenomen worden.

Om bovenvermelde netontwikkeling te kunnen realiseren voorziet Elia de nodige velden 36kV in het onderstation Brugge Waggelwater, waarvan een eerste reeds operationeel is.

5.3 VERSTERKING VAN HET 36KV DEELNET ZEDELGEM

De transformatiecapaciteit 150/36kV te Zedelgem die instaat voor de voeding van het deelnet Zedelgem wordt zwaar gesolliciteerd. Dankzij ondersteuning vanuit de nabijgelegen deelnetten Slijkens en Brugge kunnen met het huidige belastingsbeeld congesties vermeden worden. Het versterken of creëren van deze ondersteuning kan enkel verantwoord worden indien deze ook een andere netfunctie vervullen zoals het voeden van een netgebruiker of het voeden van een injectie naar middenspanning. Indien dit niet het geval is, bestaat de meest aangewezen oplossing er in om een bijkomende transformator 150/36kV te plaatsen te Zedelgem indien de belasting sterk zou toenemen. Het vooruitzicht dat er geen significante belastingsgroei te verwachten valt in het deelnet Zedelgem

wordt reeds meerdere jaren bevestigd. De transformatiecapaciteit 150/36kV te Zedelgem zal bijgevolg niet overschreden worden indien gebruik gemaakt wordt van de ondersteunende kabels 36kV vanuit de omliggende deelnetten Brugge en Slijkens.

Op basis van het bovenstaande werd een vroeger gedefinieerde investering in een bijkomende kabel 36kV tussen Brugge Waggelwater en Zedelgem geannuleerd.

De piste om een plaatselijk vervoernet vanuit Zedelgem richting Ichtegem, Koekelare en Gistel uit te bouwen blijft echter wel valabel. Enerzijds zou een dergelijke netversterking toelaten het deelnet Zedelgem bijkomend te ondersteunen vanuit het deelnet Slijkens. Anderzijds zou deze investering de saturatie van het gedeelte Torhout-Koekelare-Gistel van het 36kV deelnet Zedelgem kunnen opheffen. Eveneens zou dit een versterking van de ondersteuning van het distributienet in Ichtegem en Koekelare mogelijk maken, hetgeen op termijn nodig is indien er bijkomende productie en belasting aangesloten dient te worden. De concrete werken zouden de oprichting van een onderstation 36kV te Ichtegem en de plaatsing van bijkomende 36kV kabels vanuit Ichtegem richting Koekelare en Gistel inhouden. Te Ichtegem zou een transformatie naar het distributienet voorzien worden, te Koekelare zou de transformatie naar middenspanning versterkt worden. Op basis van de laatste besprekingen met de distributienetbeheerders doet de nood voor deze netversterking zich nog niet voor.

5.4 VERVANGING VAN EEN MIDDENSPPANNINGSCABINE IN BRUGGE NIJVERHEIDSSTRAAT

Na overleg met de distributienetbeheerder werd de vervanging van een middenspanningscabine voorzien, aangezien deze cabine een hoge vervangingsprioriteit heeft voor de distributienetbeheerder. Aansluitend aan dit project vindt ook de vervanging van het onderstation 36kV plaats zoals beschreven in paragraaf 5.5.

5.5 UITBOUW VAN EEN NIEUWE VOEDING 36kV VOOR SIJSELE VANUIT BRUGGE NIJVERHEIDSSTRAAT

Op dit moment worden de twee transformatoren 36/12kV van het onderstation Sijsele gevoed vanuit twee voedingszones 36kV. Eén transformator wordt gevoed via een kabel 36kV vanaf het onderstation Eeklo Pokmoer en de andere transformator via een kabel 36kV vanaf het onderstation Brugge Waggelwater. Deze voedende kabels 36kV bereiken op korte termijn hun einde levensduur waardoor een vervanging zich opdringt. Gezien de nabijheid van het onderstation 36kV van Brugge Nijverheidsstraat zullen twee nieuwe 36kV kabels vanuit dit onderstation geplaatst worden, waardoor beide transformatoren gevoed zullen worden vanaf het deelnet Brugge. Dit leidt tot kortere kabelafstanden en optimale benutting van de marge op de capaciteit van net 36kV te Brugge. Gezien de naderende einde levensduur van het onderstation 36kV Brugge Nijverheidsstraat en de nood om dit uit te breiden met twee velden voor de aansluiting van de nieuwe kabels 36kV naar Sijsele, wordt dit onderstation vernieuwd in het kader van deze werken.

5.6 VERVANGINGEN DUINBERGEN EN KNOKKE

Te Duinbergen werd het 36kV-onderstation vervangen wegens het bereiken van de einde levensduur. Eerder werd ook de 11kV cabine vervangen evenals een bijkomende transfo 36/11kV 25MVA geplaatst die gevoed wordt via een nieuwe 36kV kabel vanuit Zeebrugge.

In het onderstation Knokke is eveneens de vervanging van het oudste gedeelte van de middenspanningscabine gepland op korte termijn. Zoals aangegeven in het vorige investeringsplan wordt in dit project te Knokke eveneens de standplaats van een middenspanningstransformator aangepast en een betere koeling voorzien om de versnelde veroudering van deze transformator tegen te gaan.

Met de distributienetbeheerder werd er afgesproken om belasting over te hevelen van Knokke naar Duinbergen om de versterking van het onderstation Knokke te vermijden.

5.7 HET VERLATEN VAN HET ONDERSTATION KONTERDAM

Het onderstation Konterdam 36kV is op korte termijn aan vervanging toe. In het kader van deze vervangingsnood werd de bestaansreden van dit onderstation in het plaatselijk vervoernet bestudeerd. Uit technisch-economische analyses is gebleken dat het verlaten van dit onderstation de beste oplossing vormt. Hiertoe wordt een nieuwe kabel 36kV tussen Slijkens en Konterdam geplaatst om samen met de twee bestaande kabels de voeding van alle 36kV-aansluitingen op Konterdam te kunnen voorzien vanuit het onderstation Slijkens.

5.8 VERVANGING VAN DE 36KV CABINE VAN LICHTERVELDE

Het 36kV onderstation van Lichtervelde bereikt zijn einde levensduur in de komende jaren. Gezien de lange termijn visie er in bestaat dit 36kV-net in tact te houden, wordt de vervanging van het 36kV-onderstation van Lichtervelde voorzien. Om de einde levensduur van een van de voedende 36kV kabels vanuit Torhout te anticiperen, wordt een recentere kabel vanuit Tornhout geïntegreerd in het nieuwe onderstation evenals een transformator 36/12kV die gevoed wordt door deze kabel.

5.9 VERVANGING MIDDENSPIANNINGCABINES ZEDELGEM

In overleg met de distributienetbeheerder is voorzien om zowel de 11kV als 12kV-middenspanningscabine van het onderstation Zedelgem te vervangen gezien het bereiken van de einde levensduur. De 12kV-cabine wordt vervangen begin 2019, de 11kV-cabine tegen eind 2019.

5.10 OPRICHTING VAN EEN MOGELIJK NIEUW ONDERSTATION IN DE ACHTERHAVEN VAN ZEEBRUGGE

In het kader van de mogelijke stijgende vraag naar elektriciteit en het grote potentieel aan windenergie in de achterhaven van Zeebrugge, is de oprichting van een nieuw onderstation 36kV binnen dit gebied bestudeerd. De afstand tussen de huidige injecties naar middenspanning van de regio's Zeebrugge en Brugge is immers te groot.

Indien het potentieel zich realiseert, bestaat de voorkeursoplossing uit de oprichting van een 36kV onderstation in de achterhaven met twee transformatoren 36/11kV. Dit onderstation zal gevoed worden via enerzijds een verlenging van een bestaande 36kV kabels tussen Zeebrugge en het begin van de achterhaven, en anderzijds via de plaatsing van nieuwe kabels. De plaatsing van deze kabels wordt reeds op korte termijn gerealiseerd in het kader van de aansluiting van diverse windparken in de achterhaven van Zeebrugge en van zodra deze aansluitingen besteld worden. Tot op heden heeft slechts één windpark een realisatie besteld, waardoor slechts een project voor de verlenging van één kabel werkelijk gerealiseerd is.

5.11 VERVANGING VAN HET 36KV ONDERSTATION EN TWEE TRANSFORMATOREN 150/36KV IN ZEEBRUGGE

De twee bestaande transformatoren 150/36kV 65MVA van Zeebrugge dienen op middellange termijn vervangen te worden om de betrouwbaarheid van de voeding te behouden. In het kader van deze vervanging zullen standaardtransformatoren 150/36kV van 125MVA geïnstalleerd worden. In synergie met de vervanging van de transformatoren wordt ook de vernieuwing voorzien van het onderstation 36kV. Dit onderstation werd al uitgebreid met nieuwe cellen 36kV waardoor er reeds een aanzet is gegeven voor de verdere vervanging.

5.12 VERVANGING VAN HET 70KV ONDERSTATION TE DESSELGEM

De 70kV installaties bereiken hun einde levensduur. Om de betrouwbaarheid van de voeding te blijven handhaven is het nodig om deze installaties te vervangen. Het is hierbij voorzien om de huidige structuur met twee lijnvelden en twee transformatoren 40MVA te vereenvoudigen naar een onderstation met één transformator 40MVA in aftakking. Samen met de bestaande 150/10 40MVA transformator volstaat dit immers om aan de voorziene 10kV behoefte te voldoen.

5.13 LANGE TERMIJN EVOLUTIE LENDELEDE WEST

Met de zone Lendelede West wordt de regio Koksijde – Izegem - Moeskroen bedoeld. In deze regio zijn verschillende noden die een globale oplossing vereisen:

- De meerderheid van de 70kV installaties in deze regio is aan vervanging toe.

- Verschillende onderstations zijn verzadigd voor de voeding van bijkomende belasting.
- Het waarborgen van de spanningskwaliteit is op termijn met de huidige netinfrastructuur en de voorziene belastingstijging niet meer mogelijk.

Verschillende mogelijke oplossingen zijn onderzocht in een lange termijn studie. Deze heeft aangetoond dat de beste manier om aan deze noden te voldoen bestaat in een evolutie van deze hele regio naar 150kV.

Een eerste gedeelte van de 150kV installaties kan gebouwd worden met gedeeltelijk behoud van de bestaande 70kV installaties. De resterende 150kV installaties kunnen in een tweede fase volgen, waarna de 70kV installaties kunnen verlaten worden. Zo wordt een optimale evolutie bereikt met maximale bedrijfszekerheid, maximaal gebruik van de bestaande installaties en maximale spreiding van de nieuwbouw investeringen.

5.13.1 ONDUBBELEN LIJN IEPER-IEPER NOORD EN UITBOUW VAN EEN 150KV POST IN IEPER

In Ieper wordt er een onderstation 150kV ontwikkeld vanwaar Ieper, Bas-Warneton en Poperinge Sappenleen gevoed kunnen worden. Op die manier kan de 70kV in Ieper en in Bas-Warneton verlaten worden. De uitbouw van de 150kV posten in Ieper en Bas-Warneton zal gebeuren in twee fasen waarbij in een eerste fase de 150kV naast de bestaande 70kV infrastructuur wordt gebruikt.

Voor de uitbouw van Ieper tot een 150kV onderstation, moeten de twee 150kV-verbindingen tussen Ieper en Ieper Noord, momenteel als één lijn uitgebaat, ont dubbeld worden, zodat twee lijnen Wevelgem – Ieper ontstaan.

Door de as Koksijde – Noordschote – Ieper al in tweede fase op 150kV te brengen (zie sectie 5.55.5) kan het nog in het vorig investeringsplan vermelde binnenbrengen van de 150kV lijn Izegem-Ieper in het 150kV onderstation Wevelgem en het herstructureren van dit onderstation geannuleerd worden.

5.13.2 EVOLUTIE VAN DE VOEDING IN IEPER

In het kader van de volledige evolutie naar 150kV in de tweede fase, worden de twee bestaande transformatoren 70/15kV 20MVA vervangen door een nieuwe transformator 150kV/15kV. De bestaande transformator 150/15kV 40MVA wordt op termijn eveneens vervangen door een nieuwe transformator 150/15kV 50MVA in functie van de noodzaak/het bereiken van zijn einde levensduur. Deze transformatoren zullen ook als reserve dienen voor de middenspanning van het onderstation in Poperinge Sappenleen.

5.13.3 OPRICHTING VAN EEN NIEUW ONDERSTATION: POPERINGE SAPPENLEEN

De groeiende vraag naar elektriciteit in de omgeving van Poperinge noodzaakt de versterking naar middenspanning. Door de oprichting van een nieuw onderstation met injectie naar middenspanning in Poperinge kan een deel van de transformatiecapaciteit naar middenspanning in Ieper vrijgemaakt worden voor de lokale groei van de vraag. De versterking zal worden gerealiseerd via de plaatsing van een nieuwe transformator 150/15kV in het nieuwe onderstation Poperinge

Sappenleen waarbij de huidige trunk op middenspanning tussen Poperinge Sappenleen en Ieper zal dienen als reservevoeding. Deze nieuwe transformator in Poperinge zal in antenne worden aangesloten op Ieper via een kabel 150kV.

5.13.4 VERSTERKING VAN DE VOEDING VAN BAS-WARNETON DOOR EEN EVOLUTIE NAAR 150KV EN VERLATEN VAN KOPPELPUNT WIJTSCHATE

Er is onvoldoende transformatiecapaciteit in Bas-Warneton om aan de behoefte van de distributienetgebruikers te kunnen voldoen. Daarnaast kan met het huidige net de spanningskwaliteit op termijn ook niet gegarandeerd worden. Gezien, zoals in eerdere investeringsplannen toegelicht, een versnelde oplossing op 70kV niet volstaat voor de noden en gezien een volwaardige versterking via 150kV tijd zal vragen, heeft Elia samen met de distributienetbeheerder een gefaseerde oplossing uitgewerkt. Om de dringendste noden te kunnen lenigen heeft de distributienetbeheerder de investering vervroegd in een 15kV trunk die uiteindelijk zal bestemd zijn voor de overheveling van Wijtschate naar Bas-Warneton, ná uitvoering van de in deze sectie besproken versterking in Bas-Warneton. Door deze trunk tijdelijk in de omgekeerde richting te gebruiken wordt Bas-Warneton voorlopig op Wijtschate ontlast. Bijkomend zijn hiervoor de transformatoren te Wijtschate overbelastbaar gemaakt om de periode tot de verzwaring in Bas-Warneton te kunnen overbruggen. De streefstructuur bestaat erin om twee verbindingen 150kV vanuit het nieuwe onderstation in Ieper aan te leggen naar het nieuwe onderstation 150kV van Bas-Warneton.

In eerste fase wordt een van beide 150kV verbindingen aangelegd, met daarop één 150/15kV 50MVA transformator in antenne en met behoud van de 70kV installaties. In de latere fase wordt de tweede 150kV kabel aangelegd en worden in functie van de groei een of twee bijkomende 150/15kV transformatoren geïnstalleerd.

In eerste fase wordt in Bas-Warneton een nieuwe bijkomende middenspanningscabine geïnstalleerd, in de tweede fase wordt de bestaande middenspanningscabine overgeheveld naar de nieuwe cabine.

Hiermee kan de 70kV van Bas-Warneton verlaten worden en na de realisatie van deze werken kan ook de belasting van Wijtschate naar Bas-Warneton overgeheveld worden en kan het 36/15kV koppelpunt in Wijtschate verlaten worden.

5.13.5 OVERGANG NAAR 150KV VAN KOKSIJDE EN NOORDSCHOTE

Het is voorzien om op middellange termijn de as Koksijde-Noordschote-Ieper op 150kV te brengen. Dit laat toe om enerzijds de 70kV in Koksijde en Noordschote te kunnen verlaten en anderzijds om de 150kV van Ieper in te lussen in het net 150kV. De as Koksijde-Noordschote-Ieper zal bestaan uit een verbinding 150kV tussen Koksijde en Noordschote en een verbinding tussen Noordschote en Ieper. De middenspanning in Koksijde en Noordschote zal dan op termijn vanaf de 150kV gevoed worden. Hiervoor is de uitbouw van een onderstation 150kV in Noordschote nodig en de verdere uitbouw van het onderstation 150kV in Koksijde. Dit maakt het mogelijk om op termijn de 70kV zowel in Koksijde als in Noordschote te verlaten. In Noordschote kan in tussenfase nog een 70/15kV transformator in antenne gevoed in gebruik blijven.

De vervanging van de huidige transformator 70/11kV door een transformator 150/11kV in Koksijde wordt op middellange termijn voorzien om op die manier de 70kV te ontlasten en de verdere belastinggroei te kunnen opvangen. Gezien de 70kV in de zone Lendeledede West na de realisatie van de projecten in Ieper, Bas-Warneton en Poperinge (voorgaande secties) al ontlast zal zijn, is deze overheveling van de belasting van de 70kV naar de 150kV in Koksijde omwille van de spanningskwaliteit op korte termijn niet nodig.

De vervanging van de transformator 70/11kV door een 150/11kV in Koksijde zal gecombineerd worden met het project van de verdere uitbouw van de post 150kV in Koksijde.

Verdere analyse, samen met de distributienetbeheerder, zal de optimale oplossing uitwijzen voor de versterking van de posten Koksijde, Lombardsijde en Middelkerke.

5.13.6 VERLATEN VAN ENKELE 70KV VERBINDINGEN LENDELEDE WEST

Onder voorbehoud van het verkrijgen van de vergunning voor de hierboven beschreven werken en na het uitvoeren van deze werken kunnen de bestaande 70kV verbindingen, die niet zijn omgebouwd/hergebruikt op 150kV, afgebroken worden.

5.14 VERLATEN VAN DE 70KV IN IZEGEM

In Izegem zijn er verschillende toestellen aanwezig waarvoor een vervanging in de komende jaren voorzien dient te worden om de betrouwbaarheid van het net te handhaven. Met het oog op maximale efficiëntie zijn de mogelijkheden onderzocht om het 70kV net in deze regio te rationaliseren. Als conclusie daarvan werd beslist om het 70kV onderstation van Izegem te verlaten. Hierdoor volstaat het om de bestaande 150/70/10kV transformator, die vandaag teveel geluidsoverlast veroorzaakt, door een 150/10kV transformator te vervangen – zonder een nieuwe 150/70kV transformator te hoeven voorzien.

5.15 VERVANGING VAN HET 70KV ONDERSTATION TE OOSTROZEBEKE

De 70kV installaties bereiken hun einde levensduur. Om de betrouwbaarheid van de voeding te blijven handhaven is het op termijn nodig om deze installaties te vervangen. Het is hierbij voorzien om de huidige structuur met twee lijnvelden en twee transformatoren 40MVA te vereenvoudigen naar een onderstation met één transformator 40MVA in aftakking. Samen met de bestaande 150/10 40MVA transformator volstaat dit immers om aan de voorziene 10kV behoefte te voldoen.

5.16 VERVANGING VAN EEN TRANSFORMATOR TE PITTEM

In Pittem vertoont de 10kV belasting enkele aparte kenmerken. Ongeveer de helft van de belasting vertoont een zomerpiek, de andere helft een winterpiek. Bij een

ongeschikte verdeling over de twee cabines leidt dit tot een ogenschijnlijk capaciteitstekort, terwijl voor het geheel van de belasting de capaciteit toereikend is, omdat piek en dal van beide profielen elkaar compenseren. Om een voorbarige versterking te vermijden wordt met de distributienetbeheerder gestreefd naar een verbeterde spreiding over de beide huidige cabines.

Eén van de 150/10kV hoofdtransformatoren is in minder goede staat, waardoor diens capaciteit in de zomer tot 38MVA beperkt werd. Op termijn wordt voorzien om deze transformator te vervangen.

De andere 150/10kV transformator kan in de winter tot 48MVA belast worden, maar het vermogen van de 70/10kV hulptransformator is tot 40MVA beperkt. Hoewel de (semi-bruto) afnamevooruitzichten een tekort suggereren, volstaat deze capaciteit in de praktijk nog ruimschoots en wordt deze waarde door de aanwezigheid van veel decentrale productie in dit koppelpunt nooit overschreden (netto maximum nog slechts ongeveer 35MVA).

De 70kV lijn tussen Pittem en Beveren is in slechte staat. In het kader van het toekomstig gereduceerd 70kV net in Lendeledede oost, wordt er bekeken om deze 70kV verbinding te opwaarderen tot een 150kV verbinding.

5.17 VERVANGING VAN DE 70KV EN 10KV INSTALLATIES IN RONSE

De 70kV installaties en een transformator 70/10kV bereiken hun einde levensduur. Om de betrouwbaarheid van de voeding te blijven handhaven is het nodig deze installaties te vervangen. Het is hierbij voorzien om de huidige structuur met vier lijnvelden en drie transformatoren 20MVA te vereenvoudigen naar een onderstation met twee transformatoren 40MVA in aftakking. Gezien de voorziene werken zal in synergie ook de vervanging van de middenspanningscabine uitgevoerd worden.

5.18 HERSTRUCTURERING VAN HET NET 70KV ROND RUIEN EN ZWEVEGEM

Zowel in Ruien als in Zwevegem was het 70kV onderstation aan vervanging toe. In het kader van de herstructurering van de 70kV-netten rond Ruien werd een tweede transformator 150/10kV geïnstalleerd in Zwevegem. Sindsdien wordt de middenspanning in Zwevegem volledig gevoed vanuit de 150kV en werden de lijnen 70kV die binnenkwamen in Zwevegem doorverbonden. Dit zal toelaten om de post 70kV in Zwevegem af te breken, de transformator 150/70/10kV werd reeds buitendienst genomen. Deze post was niet meer noodzakelijk na de belastingoverdracht naar 150kV. In Zwevegem werd al een nieuw onderstation 10kV gebouwd ter vervanging van het bestaande dat zijn einde levensduur had bereikt. Dit gebeurde in het kader van de installatie van de eerste transformator 150/10kV. Na de indienstname van de tweede transformator 150/10kV is de oude cabine buiten dienst genomen. In Ruien zijn intussen eveneens transformatoren 150/10kV geïnstalleerd, werd de middenspanningscabine vervangen en werden de bestaande transformatoren 70/10kV buiten dienst genomen. Enkel het volledige 70kV onderstation in Ruien moet nog vervangen worden.

Door deze wijziging in nettopologie is eveneens een aanpassing van de poststructuur in Kortrijk-Oost nodig. In combinatie met de wijziging van de

poststructuur wordt ook de laagspanning vervangen en is de 10kV cabine vervangen gezien deze haar einde levensduur bereikt heeft.

5.19 VERVANGING VAN HET 70KV ONDERSTATION EN DE MIDDENSPIJNINGSCABINE IN SINT- BAAFS-VIJVE

Het 70kV onderstation in Sint-Baafs-Vijve is aan vervanging toe. Hierbij zal de structuur maximaal vereenvoudigd worden. Hierbij wordt gedacht om de bestaande 150/70/10kV transformator in 'anti-antenne' samen met een nieuwe 150/10kV transformator uit te baten. De middenspanningscabine is eveneens aan vervanging toe maar dit is pas mogelijk na de geplande overhevelingen naar Schoondale (zie sectie 5.53). Dankzij deze overhevelingen kan dit in de toekomst met twee 10kV cabines volstaan om volgens de vooruitzichten aan de behoefte te voldoen. Het detail van de nieuwe verdeling van de 10kV afname moet nog bepaald worden.

5.20 DRINGENDE VERVANGING VAN DE 70KV IN MOESKROEN

Verschillende toestellen in Moeskroen vereisen een vervanging in de komende jaren om de betrouwbaarheid van het net te handhaven.

Dit project voorziet de noodzakelijke dringende vervangingen op 70 kV om de veiligheid van de mensen te garanderen en de voeding te waarborgen. Aangezien een aantal 70kV luchtlijnen zullen verlaten worden op middellange termijn, is er in eerste instantie geopteerd voor een tijdelijk mobiel 70 kV onderstation (ERS) om onnodige investeringen te vermijden. In een tweede fase zal dit mobiel 70kV onderstation door de definitief nieuwe verkleind 70 kV onderstation vervangen worden. Het project is voorzien op korte termijn.

5.21 DEFINITIEVE VERVANGING VAN DE 70KV EN DE MIDDENSPIJNINGSCABINE IN MOESKROEN

Verschillende toestellen in Moeskroen vereisen een vervanging in de komende jaren om de betrouwbaarheid van het net te handhaven.

Dit project voorziet de vervanging van het tijdelijk mobiel 70 kV onderstation (zie paragraaf 5.20) naar een nieuw 70kV onderstation en noodzakelijke vervangingen op 10 kV met een mogelijke herstructurering van de 10kV cabines. De 70kV in dit onderstation zal in omvang verkleinen gezien een aantal 70kV luchtlijnen zullen verdwijnen (bv. de as op 70kV naar Bas-Warneton). De exacte uitwerking van deze herstructurering dient nog bestudeerd te worden in samenspraak met de betrokken distributienetbeheerders. Het project is voorzien op middellange termijn.

5.22 VERVANGING VAN HET 36KV ONDERSTATION AALTER VENECOLAAN DOOR NIEUWE INSTALLATIE AAN DE BEKAERTLAAN

Het onderstation 36kV Aalter Venecolaan bereikt op korte termijn zijn einde levensduur. De vervanging zal gebeuren door het bouwen van een nieuw

onderstation 36kV op het terrein langs de Bekaertlaan waar zich eveneens de transformatie 150/36kV van de zone bevindt. Het onderstation aan de Venecolaan wordt afgebroken en de site wordt verlaten. In synergie met de kabelwerken 36kV die nodig zijn om alle aansluitingen op Aalter Venecolaan over te hevelen naar de nieuwe post aan de Bekaertlaan, worden eveneens kabels met grote sectie voorzien richting Aalter Terlakenstraat. Op die manier wordt er op efficiënte wijze extra transformatiecapaciteit naar middenspanning bekomen gezien de huidige 36kV kabels het beperkende element vormen.

5.23 HERSTRUCTURERING IN HET DEELNET DRONGEN – SINT-DENIJS-WESTREM

Een verdere toename van de belasting in de omgeving van Sint-Denijs-Westrem en Sint-Martens-Latem zal op termijn de versterking van de voeding in het deelnet Drongen vereisen. De huidige referentieoplossing bestaat uit de vervanging van de bestaande transformator 150/36kV in Drongen door een transformator met hogere transportcapaciteit en de plaatsing van een bijkomende 36kV verbinding tussen Drongen en Sint-Denijs-Westrem. De vervanging van de huidige transformator is gerechtvaardigd gezien deze zijn einde levensduur bereikt op middellange termijn. Deze netversterking wordt momenteel afgehouden door een wijziging in de voeding van Sint-Denijs-Westrem en Sint-Martens-Latem. Dankzij de installatie van de bijkomende transformator 150/36kV in Ham kan een deel van de belasting die gevoed werd vanuit het deelnet Flora overgenomen worden door het deelnet Ham-Nieuwe Vaart. Vervolgens kan dan ook een deel van de belasting van het deelnet Drongen overgenomen worden door het deelnet Flora. Dit leidt tot een efficiënter gebruik van de beschikbare transformatiecapaciteit.

5.24 OPRICHTING VAN EEN NIEUW ONDERSTATION TE ERPE-MERE

De oprichting van het onderstation 70kV te Erpe-Mere met injectie naar middenspanning wordt in eerste instantie gedreven door de nood om bijkomende windproductie langsheen de E40 ter hoogte van Sint-Lievens-Houtem aan te sluiten. De nieuwe middenspanningsinjectie laat ook toe het onderstation Aalst Noord te ontlasten, en maakt een belastingsgroei in de omgeving van Erpe-Mere mogelijk. In dit nieuw onderstation Erpe-Mere wordt in eerste fase een transformator 70/15kV voorzien, gevoed in aftakking op de bestaande verbinding Aalst-Zottegem. Een tweede transformator 70/15kV wordt in tweede fase geplaatst en gevoed in antenne vanaf Aalst. De timing van de realisatie van het onderstation Erpe-Mere wordt vastgelegd in overleg met de distributienetbeheerder en wordt afgestemd op het zich voordoen van de drijvende noden. Op basis van de meest recente informatie dient een realisatie op korte termijn zich niet aan.

5.25 VERVANGING VAN EEN TRANSFORMATOR 36/12kV IN HAM

De transformator 36/12kV 40MVA te Ham bereikt zijn einde levensduur. Samen met de distributienetbeheerder werd bepaald dat de meest aangewezen oplossing er in bestaat een nieuwe transformator 36/12kV 25MVA te plaatsen met behoud van de huidige uitbating van de middenspanningscabines. Deze oplossing biedt

voldoende aansluitingscapaciteit voor bijkomende belasting en productie in het omliggende distributienet, en laat toe het aanwezige 36kV te benutten.

5.26 VERVANGING VAN DE MIDDENSPIJNINGSCABINE EN DE LAAGSPANNING IN KATTENBERG

De middenspanningscabine van Kattenberg bereikt op korte termijn zijn einde levensduur. In overleg met de distributienetbeheerder werd er voorzien de 12kV cabine van dit onderstation volledig te vervangen en te herstructureren. In synergie met deze werken zal eveneens de laagspanning van dit onderstation volledig vernieuwd worden. Deze vervanging zal ook toelaten de aanwezige transformatiecapaciteit volledig te benutten.

5.27 HERSTRUCTURERING VAN HET NET IN DE HAVEN VAN GENT

Het net in de haven van Gent werd in de voorgaande jaren grondig aangepast, en diverse ontwikkelingen staan gepland op middellange termijn.

Een eerste drijfveer werd gevormd door een aantal onderstations 36kV en middenspanningscabines die hun einde levensduur bereikten, en waarvoor vernieuwingswerken zich opdrongen. De vervanging van het onderstation 36kV Centrale Langerbrugge is hierbij nog lopende, de vervanging van het onderstation 36kV in Kennedylaan en de middenspanningscabine van Sifferdok zijn op middellange termijn voorzien.

Ten tweede diende een nieuwe netstructuur uitgewerkt te worden om het hoofd te bieden aan de nood om bijkomende decentrale productie op de linker- en rechteroever van de haven evenals bijkomende belasting op de rechteroever aan te kunnen sluiten. Gezien de acute overbelasting van de transformatoren 150/36kV te Kennedylaan gaven netstudies allereerst aan dat een overgang naar een netstructuur met twee transformatoren 150/36kV voor de voeding van de zone op de linkeroever, en drie transformatoren voor de voeding van de zone op de rechteroever het meest aangewezen is. Hiertoe werd de transformator 150/36kV van het onderstation Sadacem (linkeroever) verplaatst richting het onderstation van Gent Rechteroever. Om op korte termijn op de linkeroever van de haven van Gent over de nodige capaciteit te beschikken voor de aansluiting van bijkomende decentrale productie werd vervolgens een 36kV kabelverbinding vanaf het onderstation Centrale Langerbrugge tot het onderstation Ertvelde geplaatst. Eveneens werd het onderstation 36kV in Ertvelde uitgebreid. De plaatsing van een nieuwe 36kV verbinding tussen Centrale Langerbrugge en Ertvelde laat eveneens toe op middellange termijn een andere kabel tussen deze onderstations buiten dienst te nemen bij het bereiken van zijn einde levensduur.

Ontwikkelingen rond het Kluizendok, evenals de Kuhlmannsite op de linkeroever van de Gentse haven, zullen een verdere versterking van het elektriciteitsnet met zich meebrengen. De resterende capaciteit op het huidige net is immers niet toereikend voor de voeding van dergelijke hoeveelheden bijkomende belasting en decentrale productie. De huidige referentieoplossing bestaat uit de oprichting van een nieuwe hoogspanningsite in het Kluizendok die gevoed wordt vanuit het

150kV-net. Dit laatste kan bekomen worden door een aftakking op de bestaande 150kV lijnen tussen Eeklo Noord en Rodenhuize of door een nieuwe kabel 150kV te plaatsen naar een nabijgelegen onderstation 150kV (Langerbrugge of Rodenhuize). De nieuwe site te Kluzendok zou enerzijds een 36kV onderstation omvatten die gevoed wordt via een nieuwe transformator 150/36kV voor de aansluiting van decentrale productie. Anderzijds zou een nieuwe injectie naar middenspanning voorzien worden vanuit het 36kV onderstation of via nieuwe transformatoren 150/12kV die instaan voor de aansluiting van belasting en kleine decentrale productie-eenheden.

5.28 HET VERLATEN VAN DE 36KV VERBINDINGEN TUSSEN RECHTEROEVER EN KWATRECHT

De 36kV kabels tussen de onderstations Rechteroever, Wetteren en Kwatrecht bereiken hun einde levensduur en worden niet vervangen. Een vernieuwing van de verbindingen zou een hoge kost met zich meebrengen met beperkte meerwaarde. De visie voor 36kV-deelnetten bestaat er immers in deze uit te baten zonder onderlinge ondersteuning, maar met voldoende injectiepunten vanuit het hogerliggende 150kV-net. Op die manier worden eveneens transitstromen doorheen deze netten evenals lange en dure verbindingen voor reservevoeding vermeden. De evoluties in de deelnetten 36kV van de haven van Gent en de regio van het centrum van Gent bijvoorbeeld zijn hierop afgestemd.

Het verlaten van de verbinding 36kV tussen Rechteroever en Wetteren en tussen Wetteren en Kwatrecht vergt een oplossing voor de betrokken netgebruikers die gevoed worden via deze verbinding. De timing van het project is bijgevolg hierop afgestemd.

In Kwatrecht is het onderstation 36kV eveneens aan vervanging toe. In de huidige netstructuur vervalt de functie hiervan naar het verlaten van de verbinding Wetteren-Kwatrecht. De transfo 36/12kV die aangesloten is op dit onderstation kan immers in antenne geplaatst worden op een kabel afkomstig van Flora. Het 36kV onderstation van Kwatrecht zou zodoende afgebroken kunnen worden. Met het oog op de vervangingsnood van diverse 36kV kabels tussen Zele en Wetteren, en Kwatrecht en Flora wordt echter momenteel de mogelijkheid bestudeerd een nieuw onderstation 36kV te bouwen te Kwatrecht.

5.29 VERVANGINGEN SINT-MARTENS- LATEM EN VERSTERKING VAN DE VOEDING

De middenspanningscabine te Sint-Martens-Latem dient op middellange termijn vervangen te worden. Indien de belasting in de omgeving van dit onderstation verder toeneemt, vormt een versterking van de middenspanningsinjectie zich op. Dit kan het efficiëntst uitgevoerd worden via de vervanging van de bestaande transformator 36/12kV 18MVA door een nieuwe transformator 36/12kV van 25MVA.

5.30 HERSTRUCTURERING VAN DE VOEDING VAN SINT-NIKLAAS EN HAMME

Een optimalisatiestudie werd uitgevoerd met het oog op het bereiken van de einde levensduur van diverse toestellen in de onderstations te Hamme 70kV en Sint-Niklaas 70 en 10kV, evenals de nood aan grondige revisie van de 70kV-lijn tussen Sint-Niklaas en Hamme. De conclusie bestaat er in het 70kV net te reduceren en enkel de netelementen te blijven benutten die zich in een goede staat bevinden. Zo blijft de 70kV lijn vanuit Schelle richting Sint-Niklaas op termijn instaan voor de reservevoeding van de middenspanningscabine te Sint-Niklaas en de hoofdvoeding van de middenspanningscabine te Hamme. Dit laat toe om diverse investeringen in 150kV uit te stellen zoals het voorzien van een tweede 150kV voeding voor Sint-Niklaas. Dit vermijdt eveneens een aanpassing van het 150kV-net rond Heimolen op korte termijn, hetgeen beter afgestemd wordt op de herconfiguratie van dit net dat op middellange termijn voorzien wordt.

Te Sint-Niklaas wordt het onderstation 70kV volledig afgebroken en vervangen door een enkel veld 150kV dat zal instaan voor een voeding van een nieuwe transfo 70/10kV 40MVA die de twee transformatoren 70/10kV 20MVA vervangt. De keuze voor een nieuwe 150kV hoogspanningsveld in plaats van 70kV maakt een overgang naar een tweede transformator 150/10kV te Sint-Niklaas efficiënter bij het bereiken van de einde levensduur van de 70kV lijn van Schelle op lange termijn. Op korte termijn geschiedt de voeding van de nieuwe transformator 70/10kV te Sint-Niklaas geschiedt via de meest recente 70kV lijn die aftakt op de lijn vanuit Schelle. De oude 70kV lijn Sint-Niklaas - Hamme wordt afgebroken tussen Sint-Niklaas en de lijn vanuit Schelle. In samenspraak met de distributienetbeheerder wordt in het kader van deze werkzaamheden ook de middenspanningscabine vervangen. Eveneens wordt de vervangingsnood van de laagspanning afgedekt.

Te Hamme wordt eveneens het onderstation 70kV herleid tot een enkel veld dat in zal staan voor de voeding van de meest recente aanwezige transformator 70/10kV te Hamme. Om deze transformator in antenne te kunnen voeden via de 70kV lijn vanuit Schelle dient een kort stuk tussen Hamme en de lijn naar Schelle van de 70kV lijn tussen Hamme en Sint-Niklaas grondig gereviseerd te worden. De reservevoeding van de cabine 10kV te Hamme wordt na dit project nog steeds geleverd door de transformatoren 36/10kV die gevoed worden via twee kabels 36kV vanuit het onderstation te Zele.

5.31 VERPLICHTE KABELVERPLAATSINGEN.

Veelal omwille van andere infrastructuurwerken wordt Elia verplicht bestaande verbindingen te verleggen of aan te passen.

Dit is recent het geval voor de kabelverplaatsingen van de verbindingen 70kV Wilsele – Gasthuisberg; Merksem – Belliardstraat en de verbindingen 36kV vanuit Berendrechtsluis naar BASF en PSA die uit een te saneren tunnel onder de Berendrecht en Zandvlietluis moeten verwijderd worden.

5.32 VERSTERKING VAN DE VOEDING VAN DE MIDDENSPIJNING IN BEVEREN-WAAS

De vraag naar elektriciteit in de omgeving van Beveren-Waas stagneert mede dankzij een overheveling van belasting naar Ketenisse. Ondanks deze stagnering bleef om reden van ouderdom de vervanging van de twee transformatoren 150/15kV 20MVA door een nieuwe transformator 150/15kV 50MVA behouden. De transformatoren te Beveren-Waas die nu in aftakking gevoed worden op de lijnen 150kV tussen Mercator en Kallo worden op termijn in antenne gevoed vanaf de onderstations 150kV Mercator en Kallo, in lijn met de evolutie op 150kV en 380kV in de regio.

In Beveren-Waas werd een nieuwe cabine 15kV in een nieuw gebouw opgericht om verdere uitbreiding mogelijk te maken. De buitendienstname van de oude cabine 15kV was echter gelinkt aan de hierboven beschreven vervanging van de transformator 150/15kV en herstructurering op 150kV. De nieuwe transformator 150/15kV werd aangesloten op de nieuwe cabine waarna de oude cabine 15kV samen met het gebouw afgebroken kan worden. De cellen 30kV van de hub in Beveren-Waas zijn tijdelijk geïnstalleerd in het gebouw van de middenspanningscellen om de fasering van de werken te respecteren. De definitieve locatie van de cabine 30kV is een nieuw gebouw op de huidige locatie van de oude cabine 15kV van Beveren-Waas. Na de uitvoering van de vervanging van de transformatoren 150/15kV en de definitieve overkoppeling van alle cellen 15kV naar de nieuwe cabine 15kV kan een nieuw gebouw opgericht worden en zal de cabine 30kV eveneens overgezet kunnen worden waarna verdere uitbreiding van de 15kV en 30kV mogelijk is.

De oprichting van het nieuwe gebouw 30kV en de verhuis van de cabine 30kV is op dit moment voorzien op middellange termijn, wanneer zich verdere noden zouden manifesteren op 30kV.

5.33 DUFFEL VERLATEN VAN DE NETGEBRUIKER CABINE

In Duffel zijn twee transformatoren 70/15kV opgesteld. Een transformator voedt de 15kV distributiecabine, en de tweede transformator is historisch aangesloten op de 15kV cabine van de lokale industriële netgebruiker. Beide cabines bieden wederzijdse ondersteuning via een kabelverbinding (trunk) tussen deze beide cabines. De cabine van de netgebruiker is verouderd evenals de 15kV kabels van de daarop aangesloten transformator. Om deze problemen op te lossen zal ook de tweede transformator worden aangesloten op de distributiecabine en zal van daaruit een noodvoeding worden aangeboden aan de netgebruiker. De laagspanningsuitrustingen van het onderstation Duffel zijn om historische redenen opgesteld in de lokalen van de netgebruiker. Omwille van het verlaten van de aansluiting bij deze netgebruiker zal het dan ook noodzakelijk zijn om een nieuw laagspanningsgebouw op te richten op de site van het onderstation Duffel.

5.34 VERVANGING VAN DE MIDDENSPIJNINGSCABINE IN EKEREN

In Ekeren is een project voorzien voor vervangingen op de 150kV, tevens wordt ook de cabine 15kV vervangen om zo uitbreidingen in deze cabine weer mogelijk te

maken. Daar de vervanging om reden van ouderdom of veiligheid niet prioritair is, zal het project opgestart worden wanneer bijkomende belasting en de nood aan bijkomende feederzellen zich aankondigt.

5.35 AANSLUITING VAN DECENTRALE PRODUCTIE REGIO KETENISSE

De verwachte terugvoeding bij realisatie van het potentieel aan decentrale productie in de omgeving van Ketenisse vereist de vervanging van de bestaande transformatoren 150/36kV 65MVA door transformatoren van 125MVA. Gezien er een herstructurering in het 150kV net van de regio lopende is met de uitbouw van een onderstation 150kV in Ketenisse wordt de vervanging van de transformatoren 150/36kV hiermee gecombineerd. Dit project zit momenteel in zijn laatste uitvoeringsfase.

5.36 LANGE TERMIJN EVOLUTIE VAN HET 36KV NET IN ANTWERPEN RECHTEROEVER

Voor het 36kV net van Antwerpen rechteroever is er een studie uitgevoerd om de netstructuur op lange termijn te bepalen en de fasering van de verschillende projecten te bepalen. De trigger voor het uitvoeren van deze studie is de voorziene overgang naar het 150kV net van een netgebruiker die op dit moment aangesloten is op het 36kV net.

Het 36kV net in deze regio wordt enerzijds gekenmerkt door een hoge industriële belasting en anderzijds door de vele WKK's in deze regio. Deze combinatie vereist een specifieke exploitatie waarmee ook in de toekomst rekening gehouden dient te worden. Daarnaast ontstaat door de evoluties in deze regio op middellange termijn een suboptimale verdeling van de belasting en de decentrale productie op de verschillende cabines.

Het resultaat van bovenvermelde studie voorziet een herstructurering van de 36kV in de onderstations Lillo en Scheldelaan en de verbindingen tussen deze onderstations.

De lange termijn structuur bestaat erin om een afzonderlijke cabine 36kV op te richten die gevoed wordt vanaf de verschillende cabines 36kV van Lillo en Scheldelaan en die reserve biedt in geval van verlies van de voedende transformator 150/36kV van één van de cabines.

De eerste fase van deze evolutie bestaat uit de vernieuwing van één van de twee cabines 36kV in Scheldelaan en de herconfiguratie van enkele verbindingen 36kV. De tweede fase bestaat uit de vernieuwing van de cabines 36kV in het onderstation Lillo en de tweede herconfiguratie van enkele verbindingen 36kV.

Deze structuur maakt het mogelijk om de transformatiecapaciteit optimaal te benutten, het kortsluitniveau op de onderstations 36kV onder controle te houden, de voedingskwaliteit (o.a. spanningskwaliteit) in deze regio te behouden en er wordt bovendien voldoende marge gehouden voor toekomstige bijkomende belasting en decentrale productie in deze regio.

5.37 LANGE TERMIJN EVOLUTIE ANTWERPEN BINNENSTAD

5.37.1 HISTORISCHE STRUCTUUR

De voeding van de binnenstad Antwerpen werd historisch voorzien vanuit een 70kV net met transformatie naar 6kV. De belangrijkste voedingspunten waren Merksem in het noorden en Zurenborg in het zuiden van Antwerpen. De binnenstad heeft voedingspunten, gevoed op 70kV vanuit Merksem en Zurenborg, in Moonstraat, Oever, Hovenierstraat, Belliardstraat en Tabaksvest (alle, behalve Tabaksvest, met transformatie 70/6kV).

Vanuit Schelle zijn er 70kV verbindingen via Schelle Dorp en Wilrijk naar Zurenborg en verder naar Merksem. Vanuit Merksem zijn er eveneens 70kV verbindingen naar de Noorderkempen. Productiecentrales waren operationeel in Schelle en Merksem.

5.37.2 OVERHEVELING NAAR 150KV, VERLATEN VAN DE 6KV EN DE 70KV

De installaties die instaan voor de voeding van het 6kV net van Antwerpen bereiken stilaan hun einde levensduur. Beide netten, zowel 70kV als 6kV, zijn verouderd. Gezien het spanningsniveau 6kV geen toekomst meer heeft, wordt dit net door de distributienetbeheerder omgebouwd naar 15kV. Elia voorziet de installaties die instaan voor de voeding van dit net dan ook af te bouwen in overleg met de distributienetbeheerder. Op langere termijn kan dit net en eveneens de installaties die instaan voor de voeding van dit net, na overheveling van de belasting naar de 15kV, volledig verlaten worden. Daardoor zullen op termijn een aantal onderstations niet meer nodig zijn en zullen deze uit het net gehaald worden mits (tijdelijke) doorverbinding van de voedende kabels 70kV. Het streefdoel is om de volledige voeding 70kV en 6kV te vervangen door 150kV en 15kV.

Merksem en Zurenborg zijn reeds lang in het 150kV net opgenomen en de transformatie 150/15kV bestaat hier reeds. Meer recent werden nieuwe transformatiestations 150/15kV gebouwd in Damplein (noorden) en Petrol (Zuiden) met de bedoeling de volledige stad op 15kV te voeden vanuit Merksem, Damplein, Zurenborg en Petrol.

Na realisatie van de overheveling van 6kV naar 15kV op bovenstaande onderstations met een transformatie naar 15kV kunnen de onderstations Moonstraat, Oever, Hovenierstraat volledig ontmanteld worden inclusief de 70kV verbindingen naar deze onderstations. Eveneens is het mogelijk om de transformatie in het onderstation Belliardstraat te verlaten en dit onderstation uit het net te lussen. Tot slot kunnen de transformatoren 70/6kV van Zurenborg en de transformatoren 70/6kV van Merksem evenals de onderstations 6kV in deze posten verlaten worden.

Momenteel is de belasting op 70kV al zover afgenomen zodat de beide 70kV verbindingen tussen Zurenborg en Merksem die hun einde levensduur hebben bereikt, buiten dienst gesteld werden.

Ook de beide 70kV verbindingen tussen Zurenborg en Wilrijk zijn einde levensduur. Deze verbindingen bestaan uit oude papierloodkabels die aan vervanging toe zijn. Zurenborg wordt intussen gevoed vanuit het 150kV net en de voeding vanuit Schelle Dorp naar Wilrijk is eveneens versterkt door het plaatsen van een trafo 150/70kV in Schelle-Dorp en de aanleg van een bijkomende verbinding 70kV van

Schelle-Dorp naar Wilrijk. Zodoende konden de 70kV verbindingen tussen Zurenborg en Wilrijk verlaten worden.

5.37.3 ZURENBORG

Al deze wijzigingen maken een sterke vereenvoudiging van het onderstation Zurenborg mogelijk. De 70kV installaties, bestaande uit een binnen- en een buitenpost in een stadsomgeving, bereiken hun einde levensduur en dienen eveneens vanuit veiligheidsoverwegingen vervangen te worden. De vervanging, die voor de buitenpost al voltooid is, is gebeurd door de uitbouw van een nieuw onderstation 70kV. Daarnaast werd ook het 150kV onderstation, dat eveneens een zeer specifieke conceptbouw had, al in synergie vernieuwd.

5.37.4 MERKSEM

In Merksem werd de oudste en verzadigde 15kV cabine reeds eerder vervangen door een nieuwe cabine 15kV. Deze nieuwe cabine zal tevens plaats bieden voor de overgehevelde belasting vanuit het 6kV net. Wanneer de transformatoren 70/6kV niet meer nodig zijn in Merksem zal het, net zoals in Zurenborg, mogelijk zijn om de 70kV installaties die hier ook bestaan uit een binnen- en een buitenpost, sterk te vereenvoudigen.

5.37.5 TRANSFORMATIE 150/70KV

Na de overhevelingen van belasting van 6kV naar 15kV en met transformatie vanuit het 150kV net van Elia kan de transformatie 150/70kV in Zurenborg en Merksem sterk vereenvoudigd worden. Hiertoe is het nodig om een transformator 70/15kV in Zurenborg te vervangen door een transformator 150/15kV. In Merksem zullen de beide transformatoren 70/15kV vervangen worden door twee transformatoren 150/15kV.

In Zurenborg zal één transformator 150/70kV volstaan voor de voeding van netgebruikers en het onderstation 70/15kV Tabaksvest (Tabaksvest 15kV is van recentere bouw dan de onderstations 70/6kV en blijft momenteel behouden op 70kV). Voor Merksem zal één transformator 150/70kV volstaan als voor een tweede voeding rechtstreeks naar Tabaksvest. De andere transformator 150/70kV voor de voeding van de Noorderkempen zal rechtstreeks doorverbonden worden via een bestaande 70kV verbinding naar Sint-Job. De beide verouderde onderstations 70kV in Merksem kunnen daardoor volledig ontmanteld worden.

5.37.6 TOEKOMSTIGE VERSTERKING VAN HET ONDERSTATION PETROL (ANTWERPEN)

In het kader van de overheveling van belasting van 70kV naar 150kV en de versterking van de voeding van de middenspanning van Antwerpen is enige jaren geleden het onderstation Petrol in dienst genomen met twee transformatoren 150/15kV 50MVA. Op dit moment is er voldoende marge om de belasting gedurende meerdere jaren te voeden met de huidige transformatoren. Mocht op lange termijn een versterking noodzakelijk zijn dan kan Petrol versterkt worden via de oprichting van een bijkomende cabine 15kV en een bijkomende transformator 150/15kV.

Indien de bijkomende belasting meer naar het noorden zou liggen kan een versterking van het onderstation Damplein verder onderzocht worden.

5.38 HERSTRUCTURERING NET SCHELLE – MALDEREN

In het onderstation 70kV in Schelle zijn er verschillende vervangingsnoden die een vervanging op korte termijn vereisen en waarvoor een volledige vervanging van het onderstation noodzakelijk is. In het kader hiervan werd de huidige netstructuur herbekeken. In praktijk komt het erop neer dat één transformator 150/70kV in Schelle kan weggenomen worden en opgesteld worden in Malderen. Vanuit Malderen kan het net 70kV ondersteund worden zowel richting Aalst-Ninove als richting Mechelen. De belasting van Willebroek, Bornem en Baasrode kan vanuit Malderen gevoed worden op 70kV zodat Schelle sterk kan vereenvoudigd worden, het kortsluitvermogen afneemt en de vervanging van het onderstation zich kan herleiden tot een installatie met slechts 2 railstellen en een beperkt aantal velden.

Verder heeft de volledige verbinding 70kV tussen Schelle en Mechelen haar einde levensduur bereikt. Dit is ook het geval voor het grootste deel van de verbinding Malderen – Tisselt – Mechelen. Door bovenstaande herstructurering is het mogelijk om de verbinding Schelle Mechelen volledig te verlaten. Deze lijn zal afgebroken worden. Hier tegenover staat echter dat de lijn Malderen Mechelen over een groot deel van het traject eveneens zal vervangen worden door een ondergrondse 70kV verbinding met grotere transportcapaciteit. Op deze wijze ontstaat een deelnet 70kV met injectietrafo's 150/70kV in Malderen en Mechelen.

5.39 DE VERVANGING VAN HET ONDERSTATION 70KV VAN SINT-JOB

In het onderstation 70kV in Sint-Job zijn er verschillende vervangingsnoden op middellange termijn. Een vervanging van de hoogspanningsvelden en de laagspanning is dan ook voorzien op deze termijn. In afwachting zal het op kortere termijn echter noodzakelijk zijn om met een aantal ingrepen de veiligheid van dit onderstation te verhogen. Omwille van een stagnerende belastingsaanroei kan de voeding ruim geleverd worden door de twee transformatoren van 50MVA. De derde oude 20MVA transformator zal daarom niet vervangen worden, maar samen met de oudste cabine 15kV buiten dienst worden genomen. De distributienetbeheerder hevelt de resterende belasting op de oude cabine A over naar cabine B.

5.40 VERVANGING VAN HET ONDERSTATION 70KV EN DE TRANSFORMATOR 150/70KV VAN AALST

In het onderstation Aalst bereikt de transformator 150/70kV zijn einde levensduur. De laagspanning, verschillende hoogspanningstoestellen en de draagstructuren van het onderstation 70kV dienen eveneens vervangen te worden. Gezien het belang van dit onderstation in het omliggende 70kV wordt er voorzien om zowel een nieuwe transformator 150/70kV 145MVA als een nieuwe 70kV GIS-onderstation te plaatsen te Aalst.

Deze vervangingen kaderen eveneens in de visie op het 70kV net tussen Aalst en Schelle.

5.41 VERVANGING VAN HET ONDERSTATION BAASRODE EN HERSTRUCTURERING VAN HET OMLIGGENDE NET 70KV

Het 70kV onderstation Baasrode bereikt zijn eindelevensduur op middellange termijn. De huidige referentieoplossing houdt de vervanging van dit onderstation in, inclusief de laagspanning. Het behoud van dit 70kV onderstation kadert in de visie om het 70kV net tussen Schelle en Aalst te behouden. Een mogelijke piste om toekomstige belastingstijgingen in de ruimere regio rond Baasrode op te vangen bestaat erin het onderstation 70kV van Baasrode in te lussen op de lijn 70kV Aalst-Willebroek (de huidige lijn Aalst-Schelle, maar wordt Aalst-Willebroek na de vernieuwing van het 70kV onderstation Schelle). Deze lijn is in de huidige structuur niet aangesloten op dit onderstation. Op basis van de huidige vooruitzichten kan gesteld worden dat dit niet noodzakelijk zal zijn in de eerstkomende jaren.

5.42 UITBREIDING VAN HET MIDDENSPIANNINGSGEBOUW IN MERCHTEM

Op vraag van de distributienetbeheerder is er een oplossing gezocht om de vervanging van de middenspanningscellen van de distributienetbeheerder mogelijk te maken in het onderstation Merchtem. Hiervoor zal er een nieuw gebouw opgericht worden waarin een nieuwe middenspanningscabine geplaatst wordt op korte termijn. Deze nieuwe installatie zal in eerste instantie verbonden worden met de bestaande middenspanningscabine en op langere termijn deze volledig vervangen. Tevens zal de nieuwe middenspanningscabine een cabine zijn volgens de laatste standaarden. Deze manier van werken maakt het mogelijk om enerzijds te voldoen aan de noden van de distributienetbeheerder en anderzijds om vervanging van de aankomst van de transformatoren te synchroniseren met vervangingen op andere spanningsniveaus in dit onderstation die slechts nodig zijn op langere termijn.

5.43 VERVANGING 15KV EN 70KV IN ZOTTEGEM

Een project is voorzien voor de vervanging van de middenspanningscabine en uitbreiding van het middenspanningsgebouw van Zottegem. Enerzijds bereikt deze cabine haar einde levensduur en anderzijds is het niet meer mogelijk de cabine uit te breiden in het bestaande gebouw. Voor wat betreft de werken in het 70kV gedeelte zal het project voorzien in de vernieuwing van het volledige onderstation teneinde alle vervangingsnoden te dekken. Beide werkzaamheden werden in samenspraak met de distributienetbeheerder op elkaar afgestemd.

5.44 LAAGSPANNINGS_ EN/OF HOOGSPANNINGSVERVANGINGEN IN VERSCHILLENDE ONDERSTATIONS

In het onderstation 70kV in Heist op den Berg zijn er verschillende vervangingsnoden op redelijk korte termijn. Een vervanging van een aantal hoogspannings- en laagspanningsuitrustingen is dan ook voorzien op deze termijn.

5.45 LAAGSPANNINGS_ EN/OF HOOGSPANNINGSVERVANGINGEN IN VERSCHILLENDE ONDERSTATIONS

In het onderstation 70kV in Mechelen zijn er verschillende vervangingsnaden op redelijk korte termijn. Een vervanging van een aantal hoogspannings- en laagspanningsuitrustingen is dan ook voorzien op deze termijn.

5.46 VERSTERKING VAN DE VOEDING VAN MUIZEN (MECHELEN)

De verwachte belastinggroei uit het verleden heeft zich niet verdergezet. Er is met de huidige vooruitzichten op middellange termijn geen nood aan een versterking. Indien een versterking op langere termijn noodzakelijk zou blijken kan deze uitgevoerd worden via de oprichting van een bijkomende cabine 10kV en de installatie van twee bijkomende transformatoren 70/10kV 40 MVA. Intussen heeft één van de trafo's 70/15kV zijn einde levensduur bereikt en moet deze vervangen worden.

5.47 VERVANGING 70KV INSTALLATIES IN TISSELT

De installaties 70kV van Tisselt zijn dringend te vervangen omwille van de vastgestelde slechte staat van de steunstructuren in beton.

5.48 VERSTERKING EN HERSTRUCTURERING VAN DE VOEDING VAN DE REGIO LEUVEN

De groeiende vraag naar elektriciteit in de omgeving van Leuven vereist een versterking van de voeding van deze regio. Daarom werd reeds een bijkomende transformator 150/10kV in Wilslele geïnstalleerd.

Gezien de vraag in deze regio, meer bepaald in de regio rond Gasthuisberg, verder blijft stijgen is een verdere versterking van het net in deze regio nodig. Hiertoe wordt in Gasthuisberg een nieuwe 150/10kV-transformator van 40 MVA bijgeplaatst als versterking van de transformatie naar middenspanning en dit zorgt eveneens voor een overdracht van belasting van 70kV naar 150kV. Deze overdrachten naar 150kV van de voeding van de middenspanning volstaan echter niet; vandaar dat ook een bijkomende transformator 150/70kV wordt geïnstalleerd om de voeding van het 70kV net in de regio Leuven te versterken. De bijkomende transformatoren in Gasthuisberg worden aangesloten op een nieuwe kabel 150kV vanuit Wijgmaal.

In combinatie met de versterkingswerken in Gasthuisberg worden de middenspanningscabine en het 70kV onderstation ook vervangen. Daarnaast wordt ook in Wilslele de 70kV volledig vernieuwd.

Bijkomend dient ook de voeding naar middenspanning in Heverlee versterkt te worden. De meest geschikte oplossing bestaat uit de vervanging van transformator 70/10kV 20MVA door een nieuwe transformator 70/10kV van 40MVA. Gezien de

dringendheid van de versterking is er voor Heverlee beslist om in het kader van dit project de bijkomende vervangingswerken tot een minimum te beperken om vervolgens binnen enkele jaren een volledige vervanging van de 70kV en de laagspanning in te plannen.

Tot slot werd er een oplossing gezocht voor een verouderde 70kV lijn tussen Tienen en Heverlee. Om redenen van ouderdom zou deze volledig moeten herbouwd worden. Na de installatie van een bijkomende transformator 150/70kV in Gasthuisberg heeft deze lijn (die vandaag maar een beperkte ondersteuning biedt voor het Leuvense) nog slechts een ondersteunende functie voor Heverlee. Het afschaffen van deze lijn is echter een veel kostenefficiëntere oplossing daar dit kan opgevangen worden door een bijkomende kabelverbinding vanuit Wilsele via Kessel-Lo tot Pellenberg waar deze zal aangekoppeld worden op de lijn 70kV naar Heverlee.

Het afschaffen van deze lijn zal voor de regio Tienen opgevangen worden door de installatie van een transformator 150/70kV in onderstation Tienen.

5.49 VERNIEUWEN EN HERSTRUCTUREREN VAN HET 150KV ONDERSTATION TE BUIZINGEN, VERVANGEN VAN TWEE 150/15KV TRANSFORMATOREN EN HERSTRUCTUREREN VAN DE 15KV CABINES

De 150kV lijn vanaf het onderstation te Gouy welke loopt via Oostkerk en Buizingen naar Drogenbos, bereikt de einde levensduur en dient volledig vernieuwd te worden (geleiders, masten en funderingen).

Tegelijkertijd wordt in Buizingen een volledig nieuw 150kV onderstation gebouwd, dat behalve de voeding van Buizingen ook nog de 150kV verbinding verzorgt tussen de onderstations met 380/150kV transformatie van Drogenbos en Gouy, via Oostkerk.

Daarenboven wil de distributienetbeheerder in Buizingen in samenspraak met Elia de bestaande 15kV cabines herstructureren om aan de belastinggroei te kunnen beantwoorden (lichte overschrijding van het conventioneel leverbaar vermogen in één cabine, nog een ruime reserve in de andere).

Anderzijds naderen twee van de vier 150kV transformatoren in Buizingen hun einde levensduur (die van 30MVA). Zij kunnen in deze aanpassingswerken door één enkele 50MVA transformator – in reserve voor de beide andere – vervangen worden.

Hiervoor is een herstructurering van de 15kV cabines te Buizingen nodig, wegens de evolutie van vier naar drie transformatoren. Tegelijk kan hierdoor het totale conventioneel leverbaar vermogen van de uiteindelijke cabines verhoogd worden.

Een van de bestaande transformatoren (50MVA) moet ook vervangen worden door een nieuwe om een geluidsprobleem op te lossen.

5.50 VERSTERKING VAN DE VOEDING VAN EIZERINGEN

In het kader van de stijging van het elektriciteitsverbruik in de omgeving van Eizeringen is een versterking van de transformatiecapaciteit in deze regio aangewezen.

Gezien de ouderdom van het 36kV net in dit onderstation en de aanwezigheid van een 150kV net wordt er gekozen om een tweede 150/11kV-transformator 50 MVA te installeren op de site van Eizeringen in aftakking op de lijn Bruegel – Ninove.

Dit zorgt voor een versterking van de transformatiecapaciteit en maakt het mogelijk om dit gedeelte van het 36kV net rond Brussel te verlaten. Deze werken kaderen dan ook in de lange termijn studie van Brussel West.

In overleg met de distributienetbeheerder is het ook voorzien om de middenspanningscabine van het onderstation te vervangen.

5.51 OPRICHTING VAN EEN NIEUW INJECTIEPUNT NAAR MIDDENSPIJNING IN MACHELEN EN VERLATEN VAN VILVOORDE PARK

De post Vilvoorde park nadert het einde van zijn levensduur. Daarnaast waren er ook vervangingsnaden in Machelen. Om het 36kV net te ontlasten en om te voldoen aan de toekomstige groeiende vraag werden twee nieuwe 150/11kV-transformatoren geïnstalleerd in het onderstation Machelen. Dit zorgt voor een overdracht van belasting van 36kV naar 150kV.

De belasting van de post Vilvoorde Park is nu volledig overgezet op Machelen. De transformatoren 36/11kV in Vilvoorde Park zijn buiten dienst genomen.

Voor technische redenen is de volledige afbraak van de post 36kV tot 2021 uitgesteld, samen met het buiten dienstname van de TFO 150/36 in VERBR.

5.52 VERVANGING VAN DE MIDDENSPIJNINGSCABINE IN WEZEMBEEK

In overleg met de distributienetbeheerder is het voorzien om de middenspanningscabine van het onderstation Wezembeek te vervangen.

De vervanging van de 36/11kV-transformator van 12 MVA door een transformator van 25 MVA is uitgesteld tot 2024.

5.53 INSTALLATIE VAN EEN TWEDE TRANSFORMATOR 150/36 IN SINT-GENESIUS-RHODE

Ter aanleiding van de lange termijn studie "Brussel Oost" was het besloten om een tweede transformator 150/36 te plaatsen in Sint-Genesius-Rhode. In de toekomst zullen de twee transformatoren van Sint-Genesius-Rhode alleen maar de belasting van de post Middenhut voeden. Deze netevolutie maakt het mogelijk om enkele lange 36 kV verbindingen tussen Elsene en Sint-Genesius-Rhode te verlaten.

5.54 VERVANGING VAN DE 36KV EN 11KV INSTALLATIES IN HULDENBERG

De 36kV en 11kV installaties in Huldenberg bereiken hun einde levensduur. Eveneens staat de vervanging van de middenspanning hoog op de prioriteitenlijst van de distributienetbeheerder, dit zowel omwille van veiligheidsaspecten als om de noodzakelijke herschikkingen in het distributienet mogelijk te maken. Deze herschikkingen zijn nodig omwille van de gewijzigde locatie van de belasting in het distributienet. Verdere studie en afstemming met de distributienetbeheerder hebben aangetoond dat, rekening houdend met de noodzakelijke middenspanningscellen, een uitbreiding van het gebouw noodzakelijk is om de vervanging te kunnen realiseren.

5.55 VERVANGING VAN DE 36kV KABEL TUSSEN HULDENBERG EN ROSIÈRES

De kabel 36 kV tussen de onderstation van Huldenberg en Rosières komt aan einde levensduur. Om de voeding van het onderstation van Huldenberg te waarborgen, is het noodzakelijk om deze kabel te vervangen. Het traject van de kabel dient nog bestudeerd te worden om de lengte en impact te optimaliseren.

5.56 SLUITING VAN HET 36KV ONDERSTATION TE OTTEN

Na analyse door de twee aangesloten distributienetbeheerders op dit onderstation en de transmissienetbeheerder, wordt de sluiting van dit onderstation op middellange termijn overwogen. Voor Eandis is de belasting op dit onderstation nul en enkel als verdelingsonderstation uitgebaat. Voor Ores is een overheveling van de belasting naar het onderstation te Basse-Wavre een optimale evolutie om een complete hernieuwing van het onderstation Ottenburg op middellange termijn te vermijden.

Deze netevolutie heeft als gevolg dat de vervanging van de kabel tussen Basse-Wavre en Ottenburg niet meer nodig is.

5.57 AANSLUITING DECENTRALE PRODUCTIE REGIO KOEKHOVEN

In de regio rond Koekhoven (Merksplas) werden er een groot aantal aanvragen voor aansluitingen van decentrale productie ontvangen. Gezien de beperkingen in het distributienet is er gekeken naar een gefaseerde oplossing om zo snel mogelijk de eerste noden in te lossen. In een eerste fase zijn deze aansluitingen verwezenlijkt door een aansluiting op 15kV op het onderstation Beerse. Deze aansluiting is gebeurd met kabels 70kV met het oog op de volgende fase. In een volgende fase is het de bedoeling een onderstation uit te bouwen in Koekhoven. Hiervoor wordt een nieuw onderstation opgericht in Koekhoven met een nieuwe transformator 70/15kV die in antenne wordt aangesloten op Beerse. De kabel tussen Koekhoven en Beerse zal dan uitgebaat worden op 70kV. Op dit nieuw

onderstation zullen de huidige en bijkomende aansluitingen van decentrale productie voorzien worden. Dit project zit momenteel in de afwerkingsfase.

5.58 VERVANGINGEN VAN TWEE TRANSFORMATOREN 150/70KV IN EISDEN

In het onderstation van Eisden is de vervanging van twee transformatoren 150/70 van elk 40MVA door één nieuwe equivalente transformator voorzien.

Op middellange termijn kan, in het kader van een eventuele noodzakelijke ontlasting van het 70kV net in de regio, belasting overgeheveld worden naar 150kV. Dit kan gebeuren door installatie van een transformator 150/10kV ter vervanging van de bestaande derde transformator 150/70kV en een transformator 70/10kV. Voorlopig is dit nog niet aan de orde binnen de horizon van dit investeringsplan.

5.59 LAAGSPANNINGS_ EN/OF HOOGSPANNINGSVERVANGINGEN IN VERSCHILLENDE ONDERSTATIONS

In het onderstation 70kV in Godsheide zijn er verschillende vervangingsnoden op redelijk korte termijn. Een vervanging van de laagspanningsuitrustingen is dan ook voorzien op deze termijn.

5.60 AANSLUITING DECENTRALE PRODUCTIE REGIO HERDEREN RIEMST

In de omgeving van Herderen (Riemst) zijn er een aantal aanvragen en aankondigingen van decentrale productie. Het spanningsniveau 10kV raakt hierdoor stilaan verzadigd. Omwille van de mogelijk te verwachten hoeveelheid van decentrale productie zou een spanningsniveau van 30kV een robuustere oplossing bieden. Samen met de distributienetbeheerder werd dit spanningsniveau ook al geïntroduceerd in Lommel. Om ten eerste aan de gevraagde termijnen te kunnen beantwoorden van de eerste aansluitingsaanvragen, en anderzijds te vermijden om nu al grote investeringen te doen met transformatie 150/30kV, werd beslist om te starten met een voorlopige transformatie 10/30kV door gebruik te maken van een reservetrafo 36/12kV. Hiermee wordt geanticipeerd op een mogelijk toekomstige installatie van een 150/30kV transformatie met een volwaardige hub 30kV.

5.61 HERSTRUCTURERING ONDERSTATION 70KV IN HERENTALS

De nakende belastingstijging op 15kV maakt het onderhoud van de rail 70kV waarop de twee transformatoren 70/15kV zijn aangesloten nagenoeg onmogelijk. Om de transformatiecapaciteit volledig te benutten is het noodzakelijk de structuur aan te passen naar een volwaardig tweerailstel onderstation. Bovendien moet de laagspanning ook volledig vernieuwd worden. De volledige 70kV in Herentals wordt

bijgevolg vervangen. Om de ombouw te realiseren van het 70kV onderstation werd voor het eerst het nieuwe mobiele onderstation gebruikt. Dit mobiele onderstation maakt het mogelijk om op de bestaande locatie van de 70kV een nieuw onderstation 70kV met een andere structuur te bouwen gezien tijdens de ombouw alle velden tijdelijk overkoppeld kunnen worden op het mobiele onderstation. Dit project zit momenteel in zijn laatste uitvoeringsfase.

5.62 HERSTRUCTURERING VAN DE VOEDING IN HEZE

Omwille van de groei van de afname in de omgeving van de Heze – Geel Oevel dient een versterking van de transformatie naar middenspanning voorzien te worden. Deze versterking bestaat uit een bijkomende transformator 150/15kV in het onderstation Heze. De installatie van deze bijkomende transformator 150/15kV en het geplande gebruik van de 150kV-verbinding tussen Meerhout, Heze en Massenhoven op 380kV, maken de bouw van een schakelstation 150kV in Heze noodzakelijk. Tevens past de installatie van deze bijkomende transformator 150/15kV in Heze in de overheveling van belasting van 70kV naar het 150kV spanningsniveau. Daarnaast wordt ook de vernieuwing van de cabine 15kV voorzien. Dit project zit momenteel in zijn laatste uitvoeringsfase.

5.63 VERNIEUWING VAN DE 70KV IN HET ONDERSTATION VAN HOUTHALEN

Lokale mijnverzakkingen beïnvloeden de stabiliteit van de hoogspanningsinstallaties, onder andere onder de vorm van zettingen van de funderingen van de verschillende hoogspanningstoestellen en dragende structuren. Verder dienen een aantal hoogspanningstoestellen en de laagspanningsinstallaties ook vervangen te worden conform de vervangingspolitieken van Elia. Gezien het aantal betrokken toestellen en infrastructuur wordt de volledige 70kV vervangen.

Vermits Houthalen 70kV zich in een knooppunt bevindt van het omringende 70kV Inter- Energa net en dit in de huidige langetermijnvisie niet in aanmerking komt voor een upgrade naar 150kV, is het behoud van het 70kV onderstation verantwoord.

Verder wordt de bestaande transformator 150/70kV verplaatst naar een nieuwe standplaats op de site, uitgerust met geluidswerende muren, conform de vigerende geluidsnormen. Dit project zit momenteel in zijn laatste uitvoeringsfase.

5.64 VERVANGINGEN IN HET ONDERSTATION LANGERLO

De vervangingsnoden op 70kV in Langerlo zijn herzien en zullen niet langer uitgevoerd worden in synergie met het lopende project op 150kV zoals aangegeven in een eerdere versie van het investeringsplan. De nodige vernieuwingen zullen daarentegen afgestemd worden op de vervangingsnood van een van beide transformatoren 150/70kV op middellange termijn.

Op termijn is het de bedoeling de 26kV in Langerlo te kunnen verlaten via een overheveling van de netgebruikers naar de 10kV.

5.65 OPENING VAN EEN NIEUW ONDERSTATION 15KV TE MEERHOUT

Om te beantwoorden aan de toenemende ontwikkeling van decentrale productie in de regio rond Geel en Meerhout, hebben Eandis en Elia beslist een nieuwe injectie van en naar het 150kV-net uit te bouwen. Het is voorzien om in 2019 een volledig nieuwe middenspanningscabine 15kV te openen die gevoed zal worden door twee transformatoren 150/15kV van elk 50MVA.

Het nieuwe onderstation zal ook een deel van de belasting en productie aangesloten op het onderstation Geel/Oevel overnemen zodat dit op termijn kan vereenvoudigd worden.

5.66 VERSTERKING VAN DE VOEDING IN RAVELS

In het onderstation van Ravels staat op dit moment slechts één transformator naar middenspanning opgesteld. De huidige reserve wordt in Ravels via een zware 15kV verbinding vanuit Turnhout verzekerd. De toenemende belasting in de regio rond Ravels veroorzaakt een nood aan extra transformatiecapaciteit naar het middenspanningsnet. Daarnaast nemen de aanvragen voor decentrale productie in deze regio toe, waarvoor op termijn mogelijks ook extra transformatiecapaciteit noodzakelijk is. De meest geschikte oplossing is de plaatsing van een nieuwe 50MVA transformator in het onderstation Ravels, gekoppeld aan de aanleg van een nieuwe 70kV kabel vanuit Koekhoven (zie ook sectie 5.10 voor meer informatie over het onderstation Koekhoven). In combinatie met deze versterking wordt ook de laagspanning in dit onderstation vervangen. Intussen blijkt dat de belasting niet toeneemt zoals eerder verwacht. Anderzijds kan de toenemende decentrale productie mits een flexibel concept nog opgevangen worden. Hierdoor is het mogelijk dit project eerder te voorzien op middellange termijn.

5.67 HERSTRUCTURERING VAN HET ONDERSTATION 70KV TE STALEN

Na analyse van de vervangingsnoden in het onderstation van Stalen is een herstructurering van het 70kV-net in de onmiddellijke omgeving uitgewerkt. Hierbij zullen de transformatoren 150/70kV vervangen worden door een nieuwe transformator 150/70kV die rechtstreeks verbonden wordt met de verbinding naar Opglabbeek. De overige lijnen die toekomen in Stalen zullen doorverbonden worden en de bestaande transformator 70/10kV zal in aftakking geplaatst worden op een van deze verbindingen. Deze herstructurering laat toe het onderstation 70kV te verlaten zonder structurele wijzigingen aan het onderstation 10kV. De werken zijn gepland op middellange termijn.

5.68 VERSTERKING VAN DE VOEDING IN RUMBEKE

Op dit moment is een versterking van de voeding van de middenspanning in Rumbeke niet nodig gezien er nog voldoende marge is in de komende jaren om een stijging toe te laten.

Indien een stijging op langere termijn alsnog een versterking nodig maken, wordt er met de huidige inzichten uitgegaan van een versterking via twee bijkomende transformatoren 150/15kV 50MVA.

5.69 VERVANGINGEN IN HET NET VAN INTERENERGA EN INFRAX-WEST

Met betrekking tot het net van Inter-Energa en Infrax West waarvan Elia plaatselijk vervoernetbeheerder is, worden een aantal vervangingen voorzien om de betrouwbaarheid van het net te handhaven. Het betreft de vervanging van de laagspanning in de onderstations Centrale Harelbeke, Gullegem Nijverheidslaan, Gullegem Heulestraat, Lendeledede, Marke, Maasmechelen, de vervanging van de 70kV in het onderstation Godsheide (Hasselt), Gerdingen en evolutie van 26kV naar 30kV in Lommel. De vervanging in Godsheide is reeds lopende en de afronding is voorzien in 2017. Tevens wordt voor de verbinding tussen Godsheide en Stalen de vervanging voorzien van de lijnmasten.

In Maasmechelen is de vervanging van de laagspanning gepland in 2018. Dezelfde werken zijn voorzien op middellange termijn in Maaseik en Opglabbeek.