



**Besluit van de CRC
van 26 mei 2020
betreffende
de maandelijkse tarieven voor wholesaletoegang tot de
netwerken van de kabeloperatoren voor
televisieomroep in het tweetalig gebied Brussel-
Hoofdstad en voor breedband**

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	2
Voorafgaande bepaling.....	4
Deel I. Juridische aspecten	5
1 Inleiding	6
2 Reglementair kader	8
2.1 Europees kader.....	8
2.2 Nationaal kader.....	9
2.3 Beslissing van de CRC van 29 juni 2018 en retroacta	11
3 Procedure	14
3.1 Nationale raadpleging.....	14
3.2 Advies van de Belgische Mededingingsautoriteit.....	14
3.3 Raadpleging van de mediaregulatoren	15
3.4 De Europese raadpleging.....	15
Deel II. Kostenmodellering	17
4 Methodische principes vastgelegd in de CRC-beslissing	18
4.1 Kostenbaseringsprincipe	19
4.2 Bottom-up modelvorming.....	20
4.3 LRIC-methode voor kostentoerekening	21
4.4 Kosten van een efficiënte operator.....	22
5 Beschrijving van het kostenmodel	23
5.1 Kostennorm en gemodelleerde operator.....	23
5.2 Soorten van beschouwde kosten.....	23
5.3 Waardering en afschrijving van de activa	24
5.4 Modellering van het netwerk.....	27
5.4.1 Algemeen.....	27
5.4.2 Netwerkdimensionering	27
6 Bepaling van de efficiënte operator in het model	31
6.1 Scope van de efficiënte operator in termen van dekking	31
6.2 Take-up van de efficiënte operator.....	34
6.3 Mark-up voor IT- en overheadkosten	37
7 Specifieke behandeling met betrekking tot de waardering van bepaalde categorieën van activa	39
7.1 Al dan niet toepassen van de "RAB"-methode.....	39
7.2 Levensduren van de activa	41
8 Verdeling van de kosten tussen de toegangslijn en de diensten.....	43
9 Specifieke wholesale-IT-kosten	45
Deel III. Tarifiering van de diensten	48
10 Tarifiering: algemene principes	49
11 Tarifiering van de toegang	50
11.1 Tarief voor de toegang	50
11.2 Behandeling van de drop cable	50
12 Tarifiering van de breedbanddiensten	52
12.1 Tarifieringsstructuur	52
12.2 Toepassing van de tarifieringsstructuur	53
12.3 Meting van het verkeer voor de component verbonden met de bandbreedte	55
12.4 Tarifiering volgens de breedbandsnelheid (tiering).....	57
12.4.1 Tiering resulterend uit de kostenberekening	57

12.4.2	<i>Externe tiering</i>	59
12.4.3	<i>Tarifieringsstructuur resulterend uit de tiering</i>	62
12.5	Tarifiering van de uploadsnelheid (upstream).....	62
12.6	Tarifiering van de interconnectie-interfaces	63
12.7	Filters in het kader van Internet only.....	64
13	Tarifiering van de TV-diensten	65
13.1	Tarifiering van de digitale-televisiediensten	65
13.1.1	<i>Tarifieringsstructuur</i>	65
13.1.2	<i>Verdeelsleutels voor de gedeelde kanalen</i>	69
13.1.3	<i>Eigen kanalen van de alternatieve operatoren</i>	70
13.2	Tarifiering van de analoge televisie	71
13.2.1	<i>Relevantie van analoge televisie voor de modelvorming</i>	71
13.2.2	<i>Specifieke regels inzake tarifiering</i>	72
14	Gekozen tariefstructuur.....	73
15	Redelijke marge	74
15.1	CRC-beslissing van 29 juni 2018	74
15.2	Relevante kapitaalkosten (WACC)	74
15.3	Gepastheid van een bijkomende vergoeding boven op de WACC.....	75
15.4	Algemene opmerkingen over het niveau van de wholesaletarieven.....	81
16	Conclusie over de tarifiering van de diensten	84
16.1	Tarieven voor het jaar 2020.....	85
16.2	Tarieven voor het jaar 2021.....	87
16.3	Tarieven voor het jaar 2022.....	89
16.4	Tarieven vanaf het jaar 2023.....	91
16.5	Voorbeelden van concrete toepassing van de tarieflijst.....	93
16.5.1	<i>Internet-only</i>	93
16.5.2	<i>TV-only</i>	93
16.5.3	<i>Internet en tv</i>	94
16.6	Regels voor interpolatie en extrapolatie van de breedbandprofielen	96
Deel IV.	Slotbepalingen	97
17	Besluit	98
18	Doelgroep van het besluit	99
19	Inwerkingtreding	100
20	Beroepsmogelijkheden	101
21	Ondertekening	102
Deel V.	Bijlagen	103
Bijlage 1.	Samenvatting van de reacties op de openbare raadpleging.....	104
Bijlage 2.	Beschrijvende handleiding kostenmodel Axon	109

Voorafgaande bepaling

1. Dit besluit wordt aangenomen door de Conferentie van Regulators voor de elektronische Communicatiesector (hierna genoemd de CRC) in het kader van en overeenkomstig het samenwerkingsakkoord van 17 november 2006 tussen de Federale Staat, de Vlaamse Gemeenschap, de Franse Gemeenschap en de Duitstalige Gemeenschap betreffende het wederzijds consulteren bij het opstellen van regelgeving inzake elektronische communicatienetwerken, het uitwisselen van informatie en de uitoefening van de bevoegdheden met betrekking tot elektronische communicatienetwerken door de regulerende instanties bevoegd voor telecommunicatie of radio-omroep en televisie.
2. Op 20 maart 2020 heeft het BIPT aan de CSA, de VRM en de Medienrat zijn ontwerpbesluit betreffende de maandelijkse tarieven voor wholesaletoegang tot de netwerken van de kabeloperatoren voor televisieomroep in het tweetalig gebied Brussel-Hoofdstad en voor breedband overgemaakt, overeenkomstig artikel 3, eerste lid, van het voormelde akkoord. Conform artikel 3, tweede paragraaf, van dat akkoord, hebben de CSA en de VRM respectievelijk op 25 en 26 maart 2020 gevraagd om het ontwerpbesluit voor te leggen aan de CRC.
3. Op 3 april 2020 is de CRC bijeengekomen om, na overleg, het ontwerpbesluit betreffende de maandelijkse tarieven voor wholesaletoegang tot de netwerken van de kabeloperatoren voor televisieomroep in het tweetalig gebied Brussel-Hoofdstad en voor breedband aan te nemen om het voor te leggen aan de Europese Commissie, BEREC en de andere NRI's.
4. Dit besluit moet dus worden gezien in het kader van die samenwerking. De CRC maakt daarin de analyses en conclusies die door het BIPT zijn voorgesteld in het ontwerpbesluit dat voorgelegd is aan de CSA, de VRM en de Medienrat tot de hare, maar met, indien van toepassing, de wijzigingen die de CRC daarin heeft aangebracht in het kader van de samenwerking tussen de regulators.

Deel I. Juridische aspecten

1 Inleiding

5. De Conferentie van Regulators van de elektronische-communicatiesector (CRC) heeft op 29 juni 2018 (met een corrigendum van 11 juli 2018) een aantal besluiten genomen in verband met de analyse van de breedband- en omroepmarkten¹.
6. In deze CRC-beslissingen worden de kabeloperatoren aangeduid als operatoren met een sterke machtspositie op de markt voor centrale toegang (Brutélé, Voo NV² en Telenet³) en de wholesalemarkt voor toegang tot omroep (Brutélé, Voo NV en Telenet)⁴ en worden een reeks bijbehorende maatregelen opgelegd.
7. Dit besluit is een maatregel ter uitvoering van de CRC-beslissing van 29 juni 2018 met betrekking tot de analyse van de markten voor breedband en televisieomroep (hierna "CRC-beslissing") wat betreft het deel dat onder de bevoegdheid van het BIPT⁵ valt en detailleert de verplichting die door de CRC is opgelegd van een controle van de prijzen voor de wholesalediensten waarvan de verstrekking opgelegd is aan de kabelnetwerkoperatoren (Brutélé, Voo NV en Telenet).⁶ Deze prijscontrole bestaat in de verplichting om "billijke" prijzen te hanteren. Voor wat betreft de vaststelling van de prijzen met betrekking tot de wholesalediensten voor toegang tot omroep voor Voo NV wordt verwezen naar de besluiten van de andere regulators.
8. De betrokken wholesalediensten zijn:
 - 8.1. Centrale toegang tot de kabelnetten (Bitstreamtoegang),
 - 8.2. Toegang tot het digitale- en analoge-tv-aanbod van de kabeloperatoren.⁷

¹ Beslissing van de Conferentie van regulators voor de elektronische-communicatiesector (CRC) van 29 juni 2018 met betrekking tot de analyse van de markten voor breedband en televisieomroep; Beslissing van de Conferentie van regulators voor de Elektronische-Communicatiesector (CRC) van 29 juni 2018 met betrekking tot de analyse van de markt voor televisieomroep in het Nederlandse taalgebied; Décision de la Conférence des Régulateurs du Secteur des Communications électroniques (CRC) du 29 juin 2018 concernant l'analyse du marché de la radiodiffusion télévisuelle en région de langue française; Entscheidung der Konferenz der Regulierungsbehörden für den Bereich der elektronischen Kommunikation (KRK) vom 29. Juni 2018 betreffend die Analyse des Fernsehmarktes im deutschen Sprachgebiet.

² Voorheen Nethys genaamd. Voo NV is, samen met Brutélé, actief onder het merk Voo.

³ Telkens wanneer in dit besluit gesproken wordt over Telenet, moet SFR daarbij gerekend worden, gezien de overname ervan door Telenet.

⁴ Voor wat betreft de materie "omroep" is het BIPT bevoegd op het territorium van de tweetalige gebied Brussel-Hoofdstad.

⁵ Meer bepaald paragrafen 2550 e.v. (centrale toegang) en 3110 e.v. (toegang tot het platform van digitale televisie en doorverkoop van de analoge-televisiediensten) van de CRC-beslissing van 29 juni 2018 met betrekking tot de analyse van de markten voor breedband en televisieomroep.

⁶ In België zijn de bevoegdheden inzake elektronische communicatie (in de ruime zin) grondwettelijk verdeeld tussen de federale Staat en de gemeenschappen. De Franse Gemeenschap, de Vlaamse Gemeenschap en de Duitstalige Gemeenschap zijn bevoegd voor radio- en televisieomroep als "culturele aangelegenheden" die een toepassingsgebied vormen dat onder de bevoegdheid van de gemeenschappen valt krachtens de Belgische grondwet (artikelen 127 en 130 G.W.). De federale staat is bevoegd voor de andere vormen van elektronische communicatie, waaronder bitstreamtoegang, en voor audiovisuele diensten in Brussel-Hoofdstad.

⁷ Het BIPT is ter zake bevoegd in het tweetalige Brussels Hoofdstedelijk Gewest

9. De CRC-beslissing bepaalt dat de verplichtingen om "billijke" tarieven te hanteren zullen gecontroleerd worden met behulp van een kostenmodel dat de kosten van een efficiënte operator weerspiegelt, waarbij zoveel mogelijk rekening gehouden wordt met de methode voor de berekening van de kosten die de Europese Commissie aanbeveelt.
10. Axon Partners Group heeft voor rekening van de leden van de CRC een kostenmodel⁸ ontwikkeld voor de kabelnetwerken in België (hierna "HFC-kostenmodel" of "het kostenmodel")⁹. Dat kostenmodel is de onderliggende basis aan de hand waarvan de tariefelementen van dit besluit kunnen worden uitgelegd. Tijdens de voorbereiding van hun respectieve uitvoeringsbesluiten hebben het BIPT en de andere mediaregulatoren nauw samengewerkt en hebben ze informatie ter zake uitgewisseld.
11. Na voorstelling van de procedure en het regelgevingskader, is deze beslissing als volgt gestructureerd:
 - 11.1. Kostenmodellering;
 - 11.2. Tarifiering van de diensten;
 - 11.3. Slotbepalingen.

⁸ Het kostenmodel werd ter raadpleging voorgelegd van 13 december 2018 tot 15 februari 2019 en naar aanleiding van deze raadpleging werden verschillende aanpassingen aangebracht in het model

⁹ HFC staat voor Hybrid Fibre Coax. Het gaat over het type van netwerk dat Brutélé, Voo NV en Telenet momenteel exploiteren.

2 Reglementair kader

2.1 Europees kader

12. Het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie hebben in 2002 vijf richtlijnen aangenomen die tot doel hebben een nieuw regelgevingskader in te stellen voor de levering van elektronische-communicatienetwerken en -diensten:
 - 12.1. Richtlijn 2002/21/EG van het Europees Parlement en de Raad van 7 maart 2002 inzake een gemeenschappelijk regelgevingskader voor elektronische-communicatienetwerken en -diensten (hierna "Kaderrichtlijn")¹⁰;
 - 12.2. Richtlijn 2002/20/EG van het Europees Parlement en de Raad van 7 maart 2002 betreffende de machtiging voor elektronische-communicatienetwerken en -diensten (hierna "Machtigingsrichtlijn")¹¹;
 - 12.3. Richtlijn 2002/19/EG van het Europees Parlement en de Raad van 7 maart 2002 inzake de toegang tot en interconnectie van elektronische-communicatienetwerken en bijbehorende faciliteiten (hierna "Toegangsrichtlijn")¹²;
 - 12.4. Richtlijn 2002/22/EG van het Europees Parlement en de Raad van 7 maart 2002 inzake de universele dienst en gebruikersrechten met betrekking tot elektronische-communicatienetwerken en -diensten (hierna "Universeledienstrichtlijn")¹³;
 - 12.5. Richtlijn 2002/58/EG van het Europees Parlement en de Raad van 12 juli 2002 betreffende de verwerking van persoonsgegevens en de bescherming van de persoonlijke levenssfeer in de sector elektronische communicatie (hierna afgekort als "richtlijn betreffende privacy en elektronische communicatie")¹⁴.
13. Dit Europees regelgevingskader werd gewijzigd in 2009 door de volgende richtlijnen:
 - 13.1. Richtlijn 2009/140/EG van het Europees Parlement en de Raad van 25 november 2009 tot wijziging van Richtlijn 2002/21/EG inzake een gemeenschappelijk regelgevingskader voor elektronische-communicatienetwerken en -diensten, Richtlijn 2002/19/EG inzake de toegang tot en interconnectie van elektronische-communicatienetwerken en bijbehorende faciliteiten, en Richtlijn 2002/20/EG betreffende de machtiging voor elektronische-communicatienetwerken en -diensten¹⁵;
 - 13.2. Richtlijn 2009/136/EG van het Europees Parlement en de Raad van 25 november 2009 tot wijziging van Richtlijn 2002/22/EG inzake de universele dienst en gebruikersrechten met betrekking tot elektronische-communicatienetwerken en -diensten, Richtlijn

¹⁰ *PB* L 108 van 24 april 2002, blz. 33.

¹¹ *PB* L 108 van 24 april 2002, blz. 21.

¹² *PB* L 108 van 24 april 2002, blz 7.

¹³ *PB* L 108 van 24 april 2002, blz 51.

¹⁴ *PB* L 201 van 31 juli 2002, blz 37.

¹⁵ *PB* L 337 van 18 december 2009, blz. 37.

2002/58/EG betreffende de verwerking van persoonsgegevens en de bescherming van de persoonlijke levenssfeer in de sector elektronische communicatie en Verordening (EG) nr. 2006/2004 betreffende samenwerking tussen de nationale instanties die verantwoordelijk zijn voor handhaving van de wetgeving inzake consumentenbescherming¹⁶.

14. Er moet ook rekening worden gehouden met de volgende twee Europese aanbevelingen naast het basisregelgevingskader van 2002, met name:
 - 14.1. De aanbeveling 2010/572/EU van de Commissie van 20 september 2010 over gereglementeerde toegang tot toegangsnetwerken van de nieuwe generatie (NGA)¹⁷.
 - 14.2. De aanbeveling 2013/466/EU van de Commissie van 11 september 2013 over consistente verplichtingen tot non-discriminatie en kostenmethodologieën om de concurrentie te bevorderen en investeringen in breedband aantrekkelijker te maken¹⁸.
15. De regulator dient zoveel mogelijk rekening te houden met de aanbevelingen geformuleerd door de Europese Commissie daar waar ze van toepassing zijn. Wanneer het BIPT besluit om een aanbeveling niet te volgen, brengt het de Europese Commissie daarvan op de hoogte en moet het vervolgens zijn standpunt motiveren¹⁹.
16. Ten slotte, rekening houdend met de noodzaak voor de regulator om samen te werken met de andere nationale regelgevende instanties en BEREC teneinde toe te zien op de uitwerking van coherente reguleringspraktijken op Europees niveau, dient het BIPT ook rekening te houden met elk relevant document dat het resultaat vormt van deze samenwerking, in het bijzonder op Europees niveau.²⁰
17. Richtlijn 2018/1972 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2018 tot vaststelling van het Europees wetboek voor elektronische communicatie²¹ dient ten laatste tegen 21 december 2020 omgezet te worden in nationaal recht. De voorheen genoemde richtlijnen 2002/19; 2002/20; 2002/21 en 2002/22 worden opgeheven en vervangen door het wetboek op 21 december 2020.²²

2.2 Nationaal kader

18. Wat betreft de breedbandmarkten is de Belgische toepasselijke wet de wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie²³. Bepaalde aspecten van deze wet betreffende de marktanalyses werden gewijzigd door de wet van 18 mei 2009 houdende diverse

¹⁶ *PB* L 337 van 18 december 2009, blz. 11.

¹⁷ *PB* L 251 van 25 september 2010, blz. 35.

¹⁸ *PB* L 251 van 21 september 2013, blz. 13.

¹⁹ Artikel 8/1, § 2, van de wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie *BS*, 20 juni 2005, 28070 (Hierna: 'Wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie').

²⁰ Artikel 7, 4°, van de wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie.

²¹ Richtlijn (EU) 2018/1972 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2018 tot vaststelling van het Europees wetboek voor elektronische communicatie, *PB* L 321 van 17 december 2018, blz. 36.

²² De artikelen 124 en 125 van Richtlijn 2018/1972 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2018 tot vaststelling van het Europees wetboek voor elektronische communicatie.

²³ Wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie.

bepalingen inzake elektronische communicatie²⁴ alsook door de wet van 10 juli 2012 houdende diverse bepalingen inzake elektronische communicatie²⁵.

19. Wat de omroepmarkten betreft in het tweetalige gebied Brussel-Hoofdstad, is het de Belgische wet van 5 mei 2017 betreffende de audiovisuele mediadiensten in het tweetalige Brussels Hoofdstedelijk Gewest²⁶ (hierna "de wet van 5 mei 2017") die van toepassing is.
20. De opdrachten en algemene bevoegdheden van het BIPT worden bepaald in de wet van 17 januari 2003 met betrekking tot het statuut van de regulator van de Belgische post- en telecommunicatiesector (hierna "de statuutwet van 2003")²⁷.
21. De wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie bepaalt dat operatoren met een sterke machtspositie op een markt na afloop van de analyse van deze markt verplichtingen kunnen worden opgelegd inzake toegang, non-discriminatie, prijscontrole en transparantie²⁸.
22. Wat betreft de verplichting in verband met het terugverdienen van de kosten en de prijscontrole die kan worden opgelegd krachtens artikel 62²⁹ van de wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie, is het belangrijk dat het BIPT rekening houdt met een doeltreffende dienstverlening alsook met investeringen waarmee de operator instemt:

*"Wanneer het Instituut een van deze verplichtingen aan een operator oplegt, wordt rekening gehouden met de kosten verbonden aan efficiënte dienstverlening. Om investeringen door de operator in nieuwegeneratienetwerken aan te moedigen, houdt het Instituut rekening met de door de operator gedane investeringen, en staat het toe dat hij een redelijke opbrengst krijgt uit zijn gepaste kapitaalbreng, waarbij alle risico's die specifiek verband houden met een bepaald nieuw netwerkproject in beschouwing worden genomen."*³⁰
23. Opdat het BIPT deze kosten correct zou inschatten, is het van essentieel belang dat het over alle gegevens in verband met de kosten van de kabeloperatoren beschikt en dat ze de juistheid van die gegevens garanderen. Bovendien is het BIPT vrij om boekhoudkundige

²⁴ Wet van 18 mei 2009 houdende diverse bepalingen inzake elektronische communicatie, *BS* 4 juni 2009, 39917.

²⁵ Wet van 10 juli 2012 houdende diverse bepalingen inzake elektronische communicatie, *BS* 25 juli 2012, 40969.

²⁶ Wet van 5 mei 2017 betreffende de audiovisuele mediadiensten in het tweetalige Brussels Hoofdstedelijk Gewest, *BS* 23 mei 2017, 58970. (Hierna: "Wet van 5 mei 2017")

²⁷ Wet van 17 januari 2003 met betrekking tot het statuut van de regulator van de Belgische post- en telecommunicatiesector, *BS* 24 januari 2003, 2591.

²⁸ Artikelen 58 - 62 van de wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie en artikelen 47 tot 51 van de wet van 5 mei 2017.

²⁹ Artikel 51 van de wet van 5 mei 2017.

³⁰ Artikel 62, § 1, van de wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie. Artikel 51 van de wet van 5 mei 2017 stelt in dat opzicht: "Art. 51. § 1. [...] Wanneer het Instituut een van deze verplichtingen aan een netwerkoperator oplegt, wordt rekening gehouden met de kosten verbonden aan efficiënte dienstverlening. Het Instituut ziet erop toe dat een duurzame concurrentie bevorderd wordt en dat maximaal voordeel aan de consument geboden wordt. In dat verband kan het rekening houden met geldende prijzen van vergelijkbare concurrerende markten. Om investeringen door de netwerkoperator in nieuwe-generatienetwerken aan te moedigen, houdt het Instituut rekening met de door de operator gedane investeringen, en staat het toe dat hij een redelijke opbrengst krijgt uit zijn gepaste kapitaalbreng, waarbij alle risico's die specifiek verband houden met een bepaald nieuw netwerkproject in beschouwing worden genomen. [...]»

methoden en kostenberekeningen te hanteren die verschillen van deze van Brutélé, Voo NV en Telenet om deze kosten te berekenen.

24. Wanneer het, zoals in dit geval, een uitvoeringsbesluit aanneemt om een marktanalyse uit te voeren, is het aan de regulator om erop toe te zien de verwezenlijking van de door deze marktanalyse beoogde doelstellingen na te streven wanneer ze aan een operator met een sterke machtspositie verplichtingen oplegt.
25. Dit besluit valt binnen de context afgebakend door de marktanalyse van de CRC-beslissing van 29 juni 2018. De regulator houdt dus rekening met de door het regelgevingskader beoogde doelstellingen waaronder:
 - 25.1. de bevordering van de concurrentie zodat deze niet wordt vervalst of verstoord en zodat de gebruikers een maximaal voordeel eruit halen in termen van keuze, prijzen en kwaliteit³¹;
 - 25.2. de bijdrage tot de ontwikkeling van een interne markt voor elektronische-communicatienetwerken en -diensten, meer bepaald door samen te werken met de andere nationale regelgevende instanties en BEREC om toe te zien op de uitwerking van coherente reguleringspraktijken op Europees niveau³²;
 - 25.3. de toepassing van objectieve, transparante, niet-discriminerende en evenredige principes waaronder: de bevordering van de reglementaire voorspelbaarheid door een coherente reglementaire aanpak te verzekeren; de bevordering van de concurrentie ten behoeve van de consumenten en, indien nodig, de bevordering van een concurrentie gebaseerd op infrastructuur; het stimuleren van doeltreffende en innoverende investeringen³³.

2.3 Beslissing van de CRC van 29 juni 2018 en retroacta

26. De beslissing van 29 juni 2018 betreffende de analyse van de markten voor breedband en televisieomroep (met een corrigendum van 11 juli 2018) werd genomen door de Conferentie van Regulators van de elektronische-communicatiesector (CRC) op basis van artikel 3 van het samenwerkingsakkoord van 17 november 2006.³⁴
27. Krachtens artikel 6 van het samenwerkingsakkoord van 17 november 2006³⁵ is het BIPT verantwoordelijk voor de uitvoering van de beslissing van de CRC van 29 juni 2018 met

³¹ Artikel 6 van de wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie.

³² Artikel 7 van de wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie.

³³ Artikel 8/1,    1, van de wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie.

³⁴ Samenwerkingsakkoord van 17 november 2006 tussen de Federale Staat, de Vlaamse Gemeenschap, de Franstalige Gemeenschap en de Duitstalige Gemeenschap betreffende het wederzijds consulteren bij het opstellen van regelgeving inzake elektronischecommunicatienetwerken, het uitwisselen van informatie en de uitoefening van de bevoegdheden met betrekking tot elektronischecommunicatienetwerken door de regulerende instanties bevoegd voor telecommunicatie of radio-omroep en televisie, *BS* 28 december 2006, 75371.

³⁵ *"De regulerende instantie die de ontwerpbeslissing had voorgelegd, staat in voor de verdere uitvoering van de beslissing van de CRC. Deze regulerende instantie informeert de andere regulerende instanties die zijn opgesomd in artikel 2, 2  , van dit samenwerkingsakkoord over de maatregelen die genomen werden ter uitvoering van de beslissing van de CRC. "*

betrekking tot de analyse van de breedband- en omroepmarkten wat betreft de stukken die onder zijn bevoegdheid vallen.

28. In haar beslissing van 29 juni 2018 heeft de CRC besloten dat de kabeloperatoren Brutélé, Voo NV en Telenet een sterke machtspositie hebben op de relevante wholesalemarkten met name:
 - 28.1. De wholesalemarkten voor centrale toegang die onder de CableLabs-standaardisering vallen (markten "3b-2") (Brutélé, Voo NV en Telenet);
 - 28.2. De wholesalemarkt voor toegang tot omroep via de kabelnetwerken (Brutélé en Telenet).
29. Wegens deze sterke machtspositie, meer bepaald om de toetredingsdrempels te verlagen en de concurrenten in staat te stellen om de diensten die de kabeloperatoren aanbieden op de retailmarkt te dupliceren, heeft de CRC de volgende toegangsverplichtingen opgelegd aan Brutélé, Voo NV en Telenet:
 - 29.1. Bitstreamtoegang op het kabelnetwerk (Brutélé, Voo NV en Telenet)
 - 29.2. Toegang tot het digitale- en analoge-tv-aanbod van de kabeloperatoren (Brutélé en Telenet)
30. De CRC heeft aan deze operatoren ook bijkomende verplichtingen inzake transparantie opgelegd (waaronder de publicatie van een referentieaanbod), non-discriminatie en prijscontrole, om de verplichtingen betreffende wholesaaletoegang tot het kabelnetwerk doeltreffend te maken.
31. Het huidige besluit handelt over de kwantitatieve aspecten van de referentieaanbiedingen van de kabeloperatoren en beoogt om de rental fees³⁶ te bepalen die zijn gebaseerd op de kosten van de verschillende elementen die nodig zijn voor de verstrekking van de verschillende wholesalediensten.
32. Wat de prijscontrole betreft, legt de CRC³⁷ aan Brutélé, Voo NV en Telenet een verplichting op om billijke prijzen te hanteren voor centrale toegang tot hun kabelnet alsook voor de toegang tot digitale en analoge televisie.
33. Onder "billijk" verstaat de CRC een prijs die hoger mag zijn dan de kosten maar die verband blijft houden met de kosten. Met andere woorden, er kan een redelijke marge bestaan tussen de kosten en de prijs.

³⁶ Dit besluit betreft enkel de rental fees voor wholesaaletoegang tot de netwerken van de kabeloperatoren. De one-time fees op het netwerk van de kabeloperatoren zullen deel uitmaken van een afzonderlijk besluit van het BIPT.

³⁷ Zie verplichting om billijke prijzen te hanteren voor centrale toegang tot de kabelnetten (sectie 31.5 en sectie 40.5) van Beslissing van de CRC van 29 juni 2018 met betrekking tot de analyse van de markten voor breedband en televisieomroep.

34. Deze verplichting zal worden geverifieerd aan de hand van een bottom-up LRIC-kostenmodel dat de kosten van een efficiënte operator weerspiegelt. Het BIPT zal zoveel mogelijk rekening houden met de kostentoerekeningsmethode die de Europese Commissie aanbeveelt³⁸.

³⁸ Aanbeveling 2013/466/EU van de Commissie van 11 september 2013 over consistente verplichtingen tot non-discriminatie en kostenmethodologieën om de concurrentie te bevorderen en investeringen in breedband aantrekkelijker te maken, *PB*, L 251, 21 september 2013, 13.

3 Procedure

3.1 Nationale raadpleging

35. Overeenkomstig artikel 19 van de statutwet van 2003 biedt de Raad van het BIPT elke persoon die rechtstreeks en persoonlijk bij een besluit betrokken is, de gelegenheid om vooraf gehoord te worden. Het BIPT mag overigens, op niet-discriminerende wijze, elke vorm van onderzoek en van openbare raadpleging organiseren (artikel 14 van de wet van 17 januari 2003).

36. De openbare raadpleging wordt georganiseerd in overeenstemming met de artikelen 140 van de wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie³⁹ en 60 van de wet van 5 mei 2017:

"Art. 140. Voor zover een ontwerpbeslissing van het Instituut aanzienlijke gevolgen zou kunnen hebben voor een relevante markt, organiseert het Instituut een voorafgaande openbare raadpleging met een maximale tijdsduur van twee maanden, met inachtneming van de regels inzake vertrouwelijkheid van de bedrijfsgegevens. Alle inlichtingen in verband met aan de gang zijnde openbare raadplegingen worden bij het Instituut gecentraliseerd. De resultaten van de openbare raadpleging worden openbaar gemaakt, met inachtneming van de regels inzake vertrouwelijkheid van de bedrijfsgegevens. De Koning bepaalt, na advies van het Instituut, de nadere regels van de openbare raadpleging en van de bekendmaking van de resultaten ervan."

37. De nationale raadpleging liep van 5 juli tot 6 september 2019. Het BIPT heeft reacties ontvangen van Brutélé en Voo NV, Orange Belgium, Proximus, Telenet en van een respondent die zijn identiteit vertrouwelijk wil houden. Een samenvatting van deze reacties bevindt zich in Bijlage 1.

3.2 Advies van de Belgische Mededingingsautoriteit

38. Krachtens de artikelen 55, §§ 4 en 4/1, van de wet van 13 juni 2005 en 44, §§ 4 en 5, van de wet van 5 mei 2017, legt het BIPT zijn besluiten inzake marktanalyses voor aan de Belgische Mededingingsautoriteit die over 30 dagen beschikt om een advies te verstrekken.

39. Er werd een ontwerpbesluit voorgelegd aan de Belgische Mededingingsautoriteit op 24 februari 2020.

40. De Belgische Mededingingsautoriteit heeft haar advies uitgebracht op 11 maart 2020. De Belgische Mededingingsautoriteit stelt vast dat de conclusies van het aan haar voorgelegde ontwerpbesluit conform de doelstellingen van het mededingingsrecht zijn.

³⁹ Zie ook de artikelen 59 en 60 van de wet van 5 mei 2017.

3.3 Raadpleging van de mediaregulatoren

41. Artikel 3 van het samenwerkingsakkoord van 17 november 2006 vermeldt de ontwerpbesluiten die aan de andere regulatoren moeten worden gestuurd:

"Art. 3. Elke ontwerpbeslissing van een regulerende instantie die betrekking heeft op elektronische communicatienetwerken wordt door de desbetreffende instantie overgemaakt aan de andere regulerende instanties die zijn opgesomd in artikel 2, 2°, van dit samenwerkingsakkoord.

De regulerende instanties die geconsulteerd worden bezorgen binnen de veertien kalenderdagen hun opmerkingen aan de regulerende instantie die de ontwerpbeslissing heeft overgemaakt. Binnen deze termijn kan elk van de regulerende instanties die geconsulteerd worden vragen dat de ontwerpbeslissing aanhangig wordt gemaakt bij de Conferentie van Regulatoren voor de Elektronische-Communicatiesector (hierna genoemd de CRC). Dit verzoek tot onmiddellijke overmaking aan de CRC wordt gemotiveerd.

De betrokken regulerende instantie neemt de opmerkingen in aanmerking die de andere regulerende instanties eraan bezorgd hebben en maakt de gewijzigde ontwerpbeslissing over aan de andere regulerende instanties. Deze laatste beschikken na ontvangst van de gewijzigde ontwerpbeslissing over een termijn van 7 kalenderdagen waarbinnen zij kunnen vragen dat de gewijzigde ontwerpbeslissing aanhangig wordt gemaakt bij de CRC."

42. Een ontwerpbesluit is aan de mediaregulatoren meegedeeld op 20 maart 2020.

3.4 De Europese raadpleging

43. De artikelen 141 van de wet van 13 juni 2005 en 61 van de wet van 5 mei 2017 leggen de voorwaarden en regels vast die van toepassing zijn inzake raadpleging van de Europese Commissie, BEREC en de nationale regelgevende instanties (NRI's) van de andere lidstaten.
44. Overeenkomstig deze bepalingen werd op 6 april 2020 een ontwerpbesluit aan de Europese Commissie genotificeerd. Het ontwerpbesluit is geregistreerd onder de code BE/2020/2242. De Europese Commissie heeft twee opmerkingen gemaakt.

44.1. In een eerste commentaar erkent de Commissie het feit dat het aanmoedigen van de operatoren om netwerken met hoge capaciteit aan te leggen door middel van gepaste stimulansen, beantwoordt aan een belangrijke reguleringsdoelstelling, maar zij vestigt de aandacht van de regulator op de noodzaak om toe te zien op het risico op een ongerechtvaardigde overmatige terugwinning van de kosten, wegens de combinatie van verscheidene supplementen die opgeteld worden bij de gemodelleerde kosten. De Commissie vraagt aan de regulator om af te toetsen of het voorgestelde significante verschil tussen de lagere en hogere snelheden de beoogde streefdoelen correct weerspiegelt en in elk geval nauw toe te zien op de effecten van de tarifieringsstructuur op de markt, en indien nodig, snel de methode aan te passen om de concurrentie op de Belgische markt voor toegang tot de netwerken van de kabeloperatoren in stand te houden.

44.2. De tweede opmerking betreft de behandeling van de stopzetting van analoge televisie in het kostenmodel. De Commissie vraagt de regulator om opnieuw te bekijken of een

efficiënte operator analoge televisie zou blijven aanbieden over de volledige reguleringsperiode en bijgevolg of analoge televisie opgenomen moet worden in het kostenmodel dat gebaseerd is op een efficiënte operator.

Deel II. Kostenmodellering

4 Methodische principes vastgelegd in de CRC-beslissing

45. De methodische principes van dit besluit liggen in de lijn van de CRC-beslissing van 29 juni 2018 met betrekking tot de analyse van de breedband- en televisieomroepmarkten.
46. In de CRC-beslissing wordt de kabeloperatoren een verplichting opgelegd om billijke tarieven te hanteren voor toegang tot hun kabelnet. De CRC-beslissing stelt dat deze verplichting: *"geverifieerd zal worden aan de hand van een bottom-up LRIC-kostenmodel dat de kosten van een efficiënte operator weerspiegelt."*⁴⁰
47. In dit hoofdstuk worden de verschillende methodische principes zoals vastgelegd in de CRC-beslissing weergegeven, waarna de nadere bepalingen van het HFC-kostenmodel worden besproken.
48. Een respondent voert aan dat de prijsregulering die wordt voorgesteld verder gaat dan de "billijke prijs remedie" die wordt voorgehouden in de marktanalyse van 29 juni 2018. Onder "billijk" verstaat de CRC een prijs die hoger mag zijn dan de kosten maar die verband blijft houden met de kosten. Met andere woorden, er kan een redelijke marge bestaan tussen de kosten en de prijs. De aanbeveling van de Europese Commissie van 11 september 2013 geeft aan dat de LRAIC+ methodologie enkel wordt opgelegd in gevallen waarin de regulator kostprijsoriëntatie oplegt.
49. Het klopt dat de regulator in haar marktanalysebesluit van 29 juni 2018 de keuze heeft moeten maken uit verschillende voorgestelde methodes van prijscontrole. Zoals expliciet wordt gesteld in paragraaf 2575 van het marktanalysebesluit: *"Een prijscontrole kan worden uitgevoerd volgens een kostengerichte aanpak of een retail-minusbenadering. De kostenoriëntering bestaat erin om een wholesaleprijs te bepalen die de productiekosten weerspiegelt. Een retailminusmethode bestaat erin om de prijs voor een wholesaledienst te bepalen door van de prijs van de overeenstemmende retaildienst bepaalde niet-relevante elementen af te trekken."*
50. De CRC voegde eraan toe: *"2580. Zoals hierboven vermeld, biedt een op BULRIC geënt kostenmodel meer zekerheid en transparantie voor alle betrokken partijen dan de toepassing van prijzen die gebaseerd zijn op een retail-minusmethodologie, waarbij de groothandelsprijzen aan verandering onderhevig kunnen zijn in functie van het prijsbeleid van de kabeloperatoren in de kleinhandelsmarkt. Reeds van in het begin hebben de regulatoren de deur opengelaten voor de ontwikkeling en toepassing van een kostenmodel. De bottom-up LRIC-kostentoerekeningsmethode is trouwens de kostentoerekeningsmethode die wordt aanbevolen om de wholesaletarieven voor toegang via koper en via het NGA-netwerk vast te stellen. Het BIPT ziet geen reden om deze methode niet toe te passen voor de kabelnetwerken, die daadwerkelijk NGA-netwerken zijn."* (Eigen onderlijning). Door het toekennen van een extra vergoeding voor de toegangsdiensten tot de kabelnetten onderscheidt de toegepaste methode zich van een strikte kostprijsoriëntering. De regulator ziet niet in hoe dit er toe leidt dat haar model in strijd zou zijn met de marktanalyse en / of aanbevelingen van de Europese Commissie. Wat de concrete bepaling van deze extra vergoeding betreft, verwijst het BIPT naar hoofdstuk 15.

⁴⁰ § 2553 en § 3113 van de CRC-beslissing van 29 juni 2018.

4.1 Kostenbaseringsprincipe

51. De begrippen van billijke tarieven en kostenoriëntering worden niet gedefinieerd in het regelgevingskader. De CRC heeft zelf een billijk tarief gedefinieerd als "*een prijs die hoger mag zijn dan de kosten maar die nog altijd verband houdt met de kosten*"⁴¹. Het BIPT meent dat de gewezen rechtspraak betreffende de kostenoriëntering dus relevant is. Wat dat betreft, vloeien de hieronder beschreven principes voort uit Belgische en Europese rechtspraak.
52. Zo heeft de rechtspraak van het Hof van Justitie van de Europese Unie reeds gewezen op de cruciale rol van de NRI's bij de interpretatie van het kostenbaseringsprincipe, en erkende het op die manier dat er diverse methoden bestaan om dit begrip te benaderen alsook diverse kostentoe rekeningsmethodes⁴². Het Brusselse hof van beroep heeft ook geoordeeld dat "*het begrip van prijszetting op basis van de kosten en efficiënte dienstverlening evenwel niet gedefinieerd is, noch door de nationale wetgever, noch door het Europese regelgevingskader.*"⁴³ (vrije vertaling)
53. Uit artikel 62, § 2, van de wet van 13 juni 2005 en artikel 51, § 2, van de wet van 5 mei 2017 blijkt overigens dat "*Voor de berekening van de kosten verbonden aan efficiënte dienstverlening, kan het Instituut boekhoudkundige en kostenberekeningsmethoden gebruiken die los staan van de door de operator gebruikte methoden.*". Het Brusselse hof van beroep heeft wat dit punt betreft inzake de kostentoe rekeningsmethode geoordeeld dat de regulator inderdaad niet gehouden is aan de methode die wordt gebruikt door de gereuleerde onderneming en dat hij over een grote vrijheid beschikt om de methode toe te passen aan de hand waarvan de doelstellingen van bevordering van de doeltreffendheid, duurzame mededinging en profijt voor de consument kunnen worden behaald.⁴⁴
54. Deze **discretionaire beoordelingsbevoegdheid** van het BIPT moet evenwel worden beschouwd in het kader van de verwezenlijking van de doelstellingen beoogd door de Europese en nationale regelgevingskaders alsook van de doelstellingen die worden nagestreefd bij het opleggen van de verplichting met betrekking tot de prijscontrole in het kader van de CRC-beslissing van 29 juni 2018 en dit besluit. De discretionaire beoordelingsbevoegdheid waarover het BIPT beschikt impliceert wanneer het om een model gaat, de mogelijkheid voor het BIPT om de werkelijkheid te modelleren op basis van bepaalde hypothesen, projecties, ramingen of benaderingen. De hypothesen en projecties kunnen gestuurd worden door de doelstellingen van de regulering, wanneer het bijvoorbeeld gaat om hypothesen inzake efficiëntie van de operatoren, en kunnen in die mate afwijken van de waargenomen werkelijkheid. Dit alles moet redelijk, te rechtvaardigen en coherent blijven en mag nooit in het arbitraire vervallen, maar van een model kan niet worden verwacht dat het in alle opzichten de werkelijkheid weerspiegelt⁴⁵.
55. In die zin moeten de uitvoeringsregels van het principe evenredig en gerechtvaardigd zijn in het licht van artikel 8 van de "Kaderrichtlijn"⁴⁶ en zoals toegepast door artikel 13, § 1, van de

⁴¹ § 2551 en § 3111 van de CRC-beslissing van 29 juni 2018.

⁴² Cf. EHvJ, 24 april 2008, C-55/06, Arcor AG & Co. KG. v. Bundesrepublik Deutschland.

⁴³ Brussel, 16 mei 2012, 2010/AR/2003 en andere, considerans 30.

⁴⁴ Brussel, 4 april 2008, 2007/AR/3394, considerans 20; Brussel, 30 juni 2009, 2006/AR/2332 en overige, consideransen 75 en 84.

⁴⁵ Brussel, 16 mei 2012 - 2010/AR/2003; 2010/AR/2005; 2010/AR/2290; 2010/AR/2291; 2010/AR/2303; 2010/AR/2314.

⁴⁶ Alsook de artikelen 5 en volgende van de wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie.

"Toegangsrichtlijn"⁴⁷. De voornaamste doelstellingen die werden toegekend aan de regulatoren⁴⁸ zijn het streven naar economische **efficiëntie**, die de grootste kans heeft om de consument maximaal te laten baten, de bevordering van concurrentie en de ontwikkeling van de interne markt. Conform artikel 13.2 van de Toegangsrichtlijn die in het bijzonder de tarifiering van wholesalediensten inzake elektronische communicatie beoogt, moeten de regelingen voor het terugverdienen van kosten en de tarifieringsmethoden erop gericht zijn "*efficiëntie en duurzame concurrentie te bevorderen en de consument maximaal voordeel te bieden*". Wanneer een SMP-operator kosten oploopt die niet redelijkerwijze kunnen worden beschouwd als efficiënt, kan met deze laatste geen rekening worden gehouden om een kostengericht tarief te bepalen. Een dergelijke aanpak werd reeds bevestigd door het hof van beroep⁴⁹. Een andere doelstelling is eveneens het **promoten van efficiënte investeringen** en innovatie in nieuwe en verbeterde infrastructuur, waarbij in het kader van de toegangsverplichtingen rekening gehouden wordt met het investeringsrisico dat er mee verbonden is.⁵⁰

56. De aanbeveling van de Commissie van 11 september 2013 over consistente verplichtingen tot non-discriminatie en kostenmethodologieën om de concurrentie te bevorderen en investeringen in breedband aantrekkelijker te maken, bepaalt ten slotte het volgende:

*"Om de doelstellingen van het regelgevingskader te bereiken, moet een kostenmethodologie worden toegepast die leidt tot toegangsprijzen die zo dicht mogelijk bij de verwachte prijzen op een markt met daadwerkelijke mededinging liggen."*⁵¹

4.2 Bottom-up modelvorming

57. De bottom-up aanpak⁵² is conform de aanpak die de Europese Commissie aanbeveelt in verschillende aanbevelingen zoals:

- 57.1. De Aanbeveling 2009/396/EG van de Commissie van 7 mei 2009 inzake de regelgeving voor afgiftetarieven van vaste en mobiele telefonie in de EU die stelt dat:

"[...] Toepassing van een bottom-up model sluit aan op het concept waarbij een netwerk wordt ontwikkeld voor een efficiënte exploitant aan de hand van een

⁴⁷ Artikel 13 van Richtlijn 2002/19/EG van het Europees Parlement en de Raad van 7 maart 2002 inzake de toegang tot en interconnectie van elektronische-communicatienetwerken en bijbehorende faciliteiten.

⁴⁸ Deze doelstellingen werden omgezet door de artikelen 6-8 van de wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie.

⁴⁹ Brussel, 29 juni 2011, 2010/AR/2695, o.v. 8: "Het is bijgevolg uitermate belangrijk dat bij de schatting van de kosten die in rekening kunnen worden gebracht, rekening wordt gehouden met inefficiënties en eigen tekortkomingen van de dominerende operator en dat ervoor wordt gezorgd dat de alternatieve operatoren deze niet voor hun rekening nemen zodat er daadwerkelijke concurrentie tot stand komt." (vrije vertaling) en O.V. 14: "Het BIPT argumenteert terecht dat het kostenoriënteringsprincipe niet kan worden los gezien van dat van economische doeltreffendheid. Enkel de kosten in verband met een efficiënte dienstverlening dienen in beschouwing te worden genomen door het BIPT". (vrije vertaling)

⁵⁰ Artikel 8, § 5 van Richtlijn 2002/21/EG van het Europees Parlement en de Raad van 7 maart 2002 inzake een gemeenschappelijk regelgevingskader voor elektronische-communicatienetwerken en -diensten, zoals gewijzigd door Richtlijn 2009/140/EG van het Europees Parlement en de Raad inzake van 25 november 2009.

⁵¹ Considerans 25 van de Aanbeveling van de Europese Commissie 2013/466/EU van 11 september 2013 over consistente verplichtingen tot non-discriminatie en kostenmethodologieën om de concurrentie te bevorderen en investeringen in breedband aantrekkelijker te maken, PB. L. 251, 21 september 2013, 13-32.

⁵² Een bottom-up model is een theoretisch model dat de vereiste middelen (in dit geval de verschillende onderdelen van een netwerk) optimaal dimensioneert volgens een bepaald vraagvolume.

economisch/technisch model van een efficiënt netwerk dat uitgaat van de huidige kosten. [...]. ⁵³

"Aanbevolen wordt de evaluatie van efficiënte kosten te baseren op de huidige kosten en een aanpak te hanteren waarbij als relevante kostenberekeningsmethode gebruik wordt gemaakt van een bottom-up model en incrementele kosten op lange termijn (LRIC)." ⁵⁴

- 57.2. De Aanbeveling van de Commissie van 11 september 2013 over consistente verplichtingen tot non-discriminatie en kostenmethodologieën om de concurrentie te bevorderen en investeringen in breedband aantrekkelijker te maken, luidt :

"De nri's dienen een kostenmethodologie op basis van BU LRIC + toe te passen om de huidige kosten te ramen die een hypothetische doeltreffende exploitant zou moeten maken om een modern efficiënt NGA-netwerk te bouwen." ⁵⁵

4.3 LRIC-methode voor kostentoerekening

58. Het BIPT acht de LRIC-methode de meest gepaste methode om de kosten voor alle diensten die worden beschouwd in het kader van dit besluit te bepalen, door desgevallend de LRIC-kosten te vermeerderen om rekening te houden met de gemeenschappelijke kosten ("LRIC+"-aanpak of "Marked-up Long-run incremental costs" geheten).

Long run:

59. De kosten worden berekend door een langetermijnperspectief aan te nemen, aangezien alle kosten op lange termijn als variabele kosten kunnen worden beschouwd, omdat de productiecapaciteit geen beperking is (in tegenstelling tot wat het geval is op korte termijn). De LRIC-kosten omvatten bijgevolg de kapitaalkosten en de volumegevoelige kosten die voortvloeien uit een beduidende wijziging van het productievolume. Het besluit om toe te treden tot een markt hangt af van de langetermijnkosten omdat een investeringsbeslissing niet omkeerbaar is op korte termijn.

Incrementeel:

60. De incrementen zijn grote groepen van diensten, en geen diensteneenheid (zoals dat het geval is bij de marginale kosten). De incrementele kosten op lange termijn van een dienst A vertegenwoordigen dus alle kosten die zouden kunnen worden vermeden indien A niet werd geproduceerd of verstrekt. Op basis van dergelijke elementen kan de kostenstructuur van de productie van elektronische communicatie, gekenmerkt door schaal- en breedtevoordelen, worden weerspiegeld.

Marked-up ("+"):

61. De incrementele kosten kunnen worden vermeerderd om het mogelijk te maken om samengevoegde kosten en gemeenschappelijke kosten te recupereren. We kunnen meer

⁵³ Aanbeveling 2009/396/EG van de Commissie van 7 mei 2009 inzake de regelgeving voor afgiftetarieven van vaste en mobiele telefonie, *PB*. L 124, 20 mei 2009, blz. 67, considerans 10.

⁵⁴ *Ibid.*, punt 2.

⁵⁵ Aanbeveling 2013/466/EU van de Commissie van 11 september 2013 over consistente verplichtingen tot non-discriminatie en kostenmethodologieën om de concurrentie te bevorderen en investeringen in breedband aantrekkelijker te maken, *PB*. L 251, 21 september 2013, blz.13, punt 31.

bepaald aan twee categorieën van kosten denken die doorgaans in beschouwing worden genomen in dit kader: de IT-kosten en de algemene kosten ("overheads").

62. De LRIC-methode werd ook aanbevolen door de Europese Commissie in haar Aanbeveling van 11 september 2013 over consistente verplichtingen tot non-discriminatie en kostenmethodologieën om de concurrentie te bevorderen en investeringen in breedband aantrekkelijker te maken.
63. De LRIC-methode, desgevallend vermeerderd (LRIC+), is het meest geschikt gezien haar capaciteit om de voorwaarden van een concurrerende markt op lange termijn te weerspiegelen, haar geschiktheid voor een bottom-up model en voor de kostenstructuur van een telecommunicatieoperator, alsook de continuïteit met de eerder door het BIPT gebruikte werkwijze in het kader van de correctiemaatregelen van kostenoriëntering voor verschillende toegangs- en interconnectiediensten.

4.4 Kosten van een efficiënte operator

64. Het begrip van een efficiënte operator wordt vaak gebruikt in het kader van de regulering van de elektronische communicatie:

"Wanneer het Instituut een van deze verplichtingen aan een operator oplegt, wordt rekening gehouden met de kosten verbonden aan efficiënte dienstverlening." (artikel 62, § 1, tweede lid, van de wet van 13 juni 2005)

"Wanneer de nationale regelgevende instanties (NRI's) [...] prijscontrole en kostenberekeningen opleggen [...] op markten voor gespreksafgifte op wholesaleniveau [...], dienen zij afgiftetarieven vast te stellen die gebaseerd zijn op de kosten van een efficiënte exploitant." (Aanbev. 2009/396/EG, punt 1)

"De nri's dienen een kostenmethodologie op basis van BU LRIC + toe te passen om de huidige kosten te ramen die een hypothetische doeltreffende exploitant zou moeten maken om een modern efficiënt NGA-netwerk te bouwen." (Aanbev. 2013, punt 31)

65. Voor de precieze invulling van dit begrip verwijzen we naar hoofdstuk 6.

5 Beschrijving van het kostenmodel

66. In dit hoofdstuk worden een aantal fundamentele aspecten in verband met de kostenmodellering en de concrete tenuitvoerbrenging ervan voorgesteld en gepreciseerd.
67. Het kostenmodel werd reeds ter raadpleging voorgelegd door het BIPT, in overleg met de mediaregulatoren, van 13 december 2018 tot 15 februari 2019 en naar aanleiding van deze raadpleging werden verschillende aanpassingen aangebracht in het model.
68. Vervolgens werden er naar aanleiding van de nationale raadpleging van het ontwerpbesluit die liep van 5 juli tot 6 september 2019 nog een aantal bijkomende aanpassingen uitgevoerd.
69. Een meer uitvoerige beschrijving van het gehanteerde kostenmodel wordt gegeven in bijlage 2. Bepaalde specifieke aspecten worden in detail behandeld in de volgende secties.

5.1 Kostennorm en gemodelleerde operator

70. Het kostenmodel is van het type "bottom-up LRIC" gebaseerd op een efficiënte operator. Deze praktijk is in overeenstemming met de CRC-beslissing van 29 juni 2018. Het BIPT verwijst de lezer naar hoofdstuk 4 hierboven voor meer details ter zake.
71. De incrementen die in het model worden beschouwd zijn enerzijds de toegang en anderzijds de verstrekte diensten. Deze aspecten worden in detail besproken in hoofdstuk 8 hieronder en in bijlage 2.
72. Het aspect van de concrete definitie van de gemodelleerde operator wordt nader in detail bekeken in hoofdstuk 6 hieronder.

5.2 Soorten van beschouwde kosten

73. De soorten kosten die worden beschouwd zijn:
 - 73.1. **Netwerk-CAPEX** ("Capital Expenditures" of investeringsuitgaven, die vertaald zullen worden in afschrijving en kapitaalkosten) verwijzen naar de investeringen door de operatoren om het netwerk te ontwikkelen. In de CAPEX zitten materialen, installatiekosten, gebruiksrechten, enz.
 - 73.2. **Netwerk-OPEX** ("Operating Expenses" of exploitatiekosten) verwijzen naar de terugkerende kosten voor de exploitatie van het netwerk, waaronder personeel voor het netwerk, uitbestede onderhoudsdiensten, energie (bijv. elektriciteit), terugkerende lasten voor netwerkdiensten in onderaanneming en huur voor netwerkklocaties.
 - 73.3. **Overheadkosten**, waarbij zowel G&A (General and Administrative Expenses of algemene en administratieve uitgaven) als kosten voor IT-systemen in aanmerking worden genomen. Deze kosten hebben te maken met managementactiviteiten en zijn gemeenschappelijk voor netwerk- en commerciële activiteiten (human resources, financiën, management, ondersteunende IT-systemen, enz.).

74. De nodige middelen in termen van CAPEX en OPEX worden rechtstreeks bepaald door het kostenmodel en toegewezen aan de diensten die deze middelen gebruiken, krachtens het causaliteitbeginsel.
75. Gegeven het feit dat de LRIC+-kostenstandaard een redelijk aandeel van gemeenschappelijke en gezamenlijke kosten omvat, moet een methode worden vastgelegd om de criteria te bepalen die toegepast zullen worden voor de toewijzing van gemeenschappelijke kosten aan de diensten.
76. In deze context worden de netwerkgerelateerde gemeenschappelijke kosten toegewezen op basis van effectieve capaciteit. Bij deze benadering worden de gemeenschappelijke en gezamenlijke kosten toegerekend op basis van de capaciteit die door elke dienst wordt gebruikt, waarbij dezelfde routingstabel wordt gebruikt die vastgelegd is voor de toewijzing van de zuiver incrementele kosten.
77. Anderzijds wordt voor de toewijzing van de niet-netwerkgerelateerde gemeenschappelijke kosten (d.i. overheadkosten waarbij zowel G&A als IT-systeemkosten worden beschouwd), gebruikgemaakt van een **EPMU-benadering (Equi-Proportional Mark-Up)**. De berekening van deze kosten is gebaseerd op percentages boven op de kosten van de diensten. De EPMU-aanpak is een veel gebruikte methode⁵⁶ voor de toewijzing van gemeenschappelijke kosten. In deze methode, wordt een percentage bepaald voor de niet-netwerkgerelateerde gemeenschappelijke kosten dat wordt toegepast op de incrementele kosten. Dit percentage wordt bepaald als een ratio van de totale relevante gemeenschappelijke kosten op de totale relevante kosten. Een EPMU toepassen is eenvoudig en resulteert in een gelijkvormige behandeling van alle relevante dienstenkosten.

5.3 Waardering en afschrijving van de activa

78. Voor de gebruikte kostenbasis kunnen verscheidene aanpakken worden beoogd:
- Historische kosten: men baseert zich op de waarde van de activa van de onderneming zoals die in haar boekhouding vermeld is;
 - Huidige kosten: men vervangt, in het kader van een prospectieve aanpak, de historische boekhoudkundige waarden door de huidige waarde van de overeenstemmende activa, desgevallend rekening houdend met de technologische vooruitgang (MEA⁵⁷).
79. Het kostenmodel past deze tweede aanpak toe. Een tarifiering op basis van de prospectieve incrementele kosten op lange termijn ("LRIC", zie sectie 4.3) impliceert inderdaad eerder huidige kosten dan historische kosten. Het model bekijkt het netwerk over zijn hele levensduur en beschouwt de prijs van de activa binnen een referentiejaar. Deze prijzen worden dan geëxtrapoleerd tegelijk naar het verleden en naar de toekomst op basis van de vastgestelde prijstendensen.

⁵⁶ Zie bv. BEREC Guidance on the regulatory accounting approach to the economic replicability test, BoR (14) 190, blz. 55, "De gebruikelijke methode voor de NRI's om deze [niet-netwerkgerelateerde gemeenschappelijke] kosten toe te wijzen bestaat in de EPMU-aanpak." (vrije vertaling)

⁵⁷ Modern Equivalent Asset

80. Ook moet de afschrijvingsmethode voor de activa worden bepaald. Hiervoor zijn er verschillende mogelijkheden:

- Lineaire afschrijving: de investering wordt uniform afgeschreven over de hele levensduur van de activa. De afschrijvingskosten zijn bijgevolg elk jaar dezelfde.
- Tilted Annuity Method (TAM): deze werkwijze berekent een annuïteit waarvan de waarde elk jaar varieert tegen hetzelfde ritme als de prijs van de activa. Deze methode werd gebruikt in België voor de regulering van bepaalde wholesaleprijzen van de historische operator Proximus.
- Economische afschrijving: de afschrijvingen houden rekening met tegelijk de evolutie van de productiekosten en de evolutie van het volume van de vraag. Deze methode werd gebruikt voor de regulering van de vaste- en mobiele-gespreksafgiftelasten alsook voor deze van de Ethernet- en Multicastdiensten van Proximus.

81. Het grote voordeel van de afschrijvingsmethodes op basis van de economische levensduur van de activa (Tilted Annuity en economische afschrijving) en niet op basis van de financiële levensduur, is dat er rekening wordt gehouden met de wijzigingen van de trends van de eenheidskostprijs door de tijd.

82. Zoals we kunnen afleiden uit de hierboven beschreven karakteristieken zijn de economische afschrijvingsmethode en de Tilted Annuity-methode sterk vergelijkbaar. Daarnaast houdt de methode van economische afschrijving ook rekening met het volume van de vraag in de levensloop van een onderneming.

83. Het BIPT meent bijgevolg dat een methode van economische afschrijving het best gepast is.

84. Deze methode wordt overigens aanbevolen door de Europese Commissie in haar aanbeveling van 7 mei 2009 inzake de regelgeving voor afgiftetarieven van vaste en mobiele telefonie in de EU⁵⁸ (2009/396/EG):

"Art. 7. Aanbevolen wordt voor de afschrijving van activa zoveel mogelijk gebruik te maken van economische afschrijving."

85. De waarde ervan wordt ook erkend door de Independent Regulators Group (IRG) in zijn PIB's⁵⁹ betreffende de kostenmodellering op basis van de FL-LRIC-modellen:

"XV: IRG acknowledges the theory that ideally economic depreciation should be modelled, but accepts that because of the many difficulties involved in gathering the data required to model economic depreciation directly, appropriate surrogates are acceptable and may be preferred."

⁵⁸ Aanbeveling van de Commissie 2009/396/EU van 7 mei 2009 inzake de regelgeving voor afgiftetarieven van vaste en mobiele telefonie in de EU, *PB*, L 124, 67.

⁵⁹ PIB's: principes voor implementatie en beste praktijken (of *Principles of Implementation and Best Practices*).

However, NRAs should judge the appropriateness of these surrogates on the basis of how close they are likely to come to the theoretically correct measure of depreciation (i.e. economic depreciation).⁶⁰

86. In het kader van de raadpleging over dit besluit is een respondent van oordeel dat het gebruik van economische afschrijving ongepast zou zijn en ertoe zou kunnen leiden dat de kosten onvoldoende teruggewonnen worden, omdat zo'n methode afhankelijk is van langetermijnvoorspellingen. Een benadering die gebaseerd is op annuïteiten (TAM) zou evenwichtiger zijn en beter aansluiten bij de praktijk van andere NRI's.
87. Het BIPT benadrukt dat de economische afschrijving ook wordt toegepast in de context van de regulering van de markten 3A en 3B⁶¹. De omstandigheid dat een TAM-methode meer zou worden toegepast door andere NRI's maakt de keuze voor de economische afschrijving niet ongepast.
88. De economische afschrijving (die met de evolutie van het verkeer rekening houdt) vertegenwoordigt ook de afschrijvingsmethode die aanbevolen wordt op de markten voor vast- en mobiel-gespreksafgifte⁶². Welnu, de mobiele operatoren worden geconfronteerd met een heel sterke stijging van het dataverkeer, hetgeen ook het geval is voor de vaste operatoren (de respondent erkent overigens zelf dat de toename van het mobiele verkeer groter is dan die van het vaste verkeer).
89. Bovendien is het niet redelijk dat deze respondent een afschrijvingsmethode aanbeveelt die geen rekening houdt met de evolutie van het gebruik van de activa, terwijl hij elders in zijn bijdrage het belang onderstreept om rekening te houden met de toename van het gebruik van het netwerk.
90. Tot slot moet worden benadrukt dat de methode van economische afschrijving door het BIPT wordt gebruikt om de tarieven van Ethernet-transport te bepalen voor de wholesaleaanbiedingen van Proximus, waarvan de betrokken operator gebruikmaakt, zonder dat deze methode ooit door hem bekritiseerd is.
91. Om die redenen blijft het BIPT erbij dat een methode van economische afschrijving geschikt is, gelet op de omstandigheden.
92. Het algoritme voor economische afschrijving houdt rekening met een vergoeding van de geïnvesteerde kapitalen. Het niveau van kapitaalvergoeding wordt uitgedrukt door de WACC ("Weighted Average Cost of Capital") waarvan de waarde door het BIPT werd bepaald op

⁶⁰ Principes voor implementatie en beste praktijken voor FL-LRIC-kostenmodellen zoals vastgelegd door de Independent Regulators Group, 24 november 2000. Vrije vertaling: *De IRG erkent de theorie die stelt dat de economische afschrijving idealiter moet worden gemodelleerd maar aanvaardt dat er, door de vele moeilijkheden bij het vergaren van de data die vereist zijn om de economische afschrijving rechtstreeks te kunnen modelleren, gepaste surrogaten worden gebruikt en zelfs de voorkeur kunnen wegdragen. De NRI's dienen de gepastheid van deze surrogaten echter te beoordelen op basis van hoe dicht ze waarschijnlijk komen bij de theoretisch correcte meting van de afschrijving (i.e. economische afschrijving).*

⁶¹ Zie wat dat betreft BEREC Report Regulatory Accounting in Practice 2019, BoR (19) 240, 5 december 2019. p. 23.

⁶² Aanbeveling 2009/396/EG van de Europese Commissie van 7 mei 2009 inzake de regelgeving voor afgiftetarieven van vaste en mobiele telefonie in de EU, punt 7.

7,12% in nominale waarde voor het jaar 2020 voor de kabeloperatoren in zijn besluit betreffende de kapitaalkosten voor de operatoren met een sterke machtspositie in België⁶³.

93. Conform de aanbeveling van 2013 onderzoekt het BIPT of bepaalde categorieën van activa een specifieke behandeling moeten krijgen wat betreft hun waardebeoordeling. Dat aspect wordt besproken in hoofdstuk 7 hieronder.

5.4 Modelling van het netwerk

5.4.1 Algemeen

94. Het ontwerp van de netwerktopologie is gebeurd volgens een "**Scorched Node**"-benadering. Bij deze benadering wordt de locatie van bestaande netwerktoegangsknooppunten gebruikt (lokale headends in geval van HFC-netwerken). De gemodelleerde tijdsperiode bestrijkt in totaal 50 jaar, **vanaf het jaar 2013**.

95. De volgende technologieën werden beschouwd in het model:

95.1. **Toegangswerk:** Hybrid Fiber-Coaxial.

95.2. **Transmissienetwerk:** glasvezellinks (Ethernet met/zonder WDM).

95.3. **Corenetwerk:** NGN-corenetwerk.

96. Hierbij is het belangrijk te benadrukken dat volgens de Aanbeveling 2013/466/EU⁶⁴ een modern efficiënt netwerk gemodelleerd moet worden. Dit impliceert dat transmissieverbindingen van de types PDH/SDH, die behoren tot de oude technologieën, in deze oefening buiten beschouwing werden gelaten. Hetzelfde geldt voor de oude TDM-apparatuur in geval van het corenetwerk.

97. Er vindt ook een geografische modellering plaats om rekening te houden met de verschillende topologische en demografische kenmerken van het grondgebied. Dat vertaalt zich in termen van modellering door het gebruik van verschillende geotypes.

5.4.2 Netwerkdimensionering

98. Tijdens de publieke raadpleging van juli 2019 werd er aangegeven dat belangrijke netwerkdimensioneringsparameters ontbreken in het model. De netwerkdimensionering wordt niet alleen beïnvloed door een toenemend aantal homes passed (zoals aangenomen in het model), maar ook door node splits, band splits en verbetering van de spectrale conversie.

99. **Band split** verwijst naar de toename van het beschikbare spectrum in het toegangswerk en bestaat uit het vervangen van oude apparatuur door nieuwe apparatuur om een groter

⁶³ Besluit van de Raad van het BIPT van 23 juli 2019 betreffende de kapitaalkosten voor de operatoren met een sterke machtspositie in België.

⁶⁴ Aanbeveling 2013/466/EU van de Commissie van 11 september 2013 over consistente verplichtingen tot non-discriminatie en kostenmethodologieën om de concurrentie te bevorderen en investeringen in breedband aantrekkelijker te maken, *PB*, L 251 van 21 september 2013, 13.

spectrumbereik toe te laten. Het BIPT merkt op dat voor de betrokken activa het model reeds de hypothese hanteert van het gebruik van moderne equivalente activa (Modern Equivalent Assets). Wanneer de activa vervangen worden op het einde van hun levensduur veronderstelt het model dat de eenheidskosten worden gewaardeerd aan huidige kosten (CCA of Current Cost Accounting). Met andere woorden, het model veronderstelt dat een hypothetisch efficiënte operator op dit tijdstip niet de oudere apparatuur zal installeren (met beperkt spectrumbereik), maar onmiddellijk de nieuwe apparatuur nodig om het grotere spectrumbereik toe te laten.

100. Een van de praktijken die het vaakst vastgesteld wordt bij Belgische operatoren van HFC-netwerken om te voldoen aan de in de loop der jaren stijgende verbruiksbehoeften, bestaat erin de optische knooppunten in het toegangsnetwerk te splitsen ("**node splits**"). Deze techniek vermindert aldus het aantal abonnees dat door elk knooppunt bediend wordt, waardoor een hoger verbruik per abonnee mogelijk wordt. Om dit in het model te weerspiegelen werd er een extra berekeningsmodule toegevoegd, met als doel in het toegangsnetwerk van de operator het aantal optische knooppunten waarvoor splitsing nodig is elk jaar te bepalen. Meer details over de implementatie van de node splits wordt gegeven in Bijlage 2.
101. Een respondent is van mening dat het model geen rekening houdt met een **toename van de spectrale efficiëntie** gelinkt aan de overgang naar DOCSIS 3.1. Vergelijkbaar met de behandeling van de "band splits" is het BIPT van oordeel dat dit aspect in het model reeds wordt behandeld door rekening te houden met moderne equivalente activa (MEA) op basis van een waardering volgens de huidige kosten.
102. De spectrale efficiëntie in het model werd evenwel aangepast (verlaagd) op basis van ontvangen commentaren in het kader van de raadpleging.
103. Verscheidene respondenten waren ook van mening dat de toename van het verkeer in het model ontoereikend was; deze is opwaarts aangepast.
104. Na de openbare raadpleging heeft Telenet aangekondigd dat het geleidelijk aan de distributie van analoge televisie en radio zou stopzetten, met een volledige stopzetting tegen eind 2021. Het kostenmodel werd gewijzigd, voor Telenet, om rekening te houden met die beslissing.
105. In zijn reactie op de raadpleging over dit besluit, drukt een respondent meermaals zijn voorbehoud uit bij het gedrag van het kostenmodel indien bepaalde hypothesen aangenomen worden over het verbruik van breedbanddiensten. Bepaalde gedragingen zouden contra-intuïtief zijn. De respondent stelt een statische dimensionering van het model ter discussie, alsook het effect van verschillende groeipercentages van het verbruik op de investeringen en de toepassing van de economische afschrijving.
106. Wat betreft de opmerking over de statische dimensionering van het model en de toepassing van de economische afschrijving verwijst het BIPT respectievelijk naar de §§ 98-101 hierboven en sectie 5.3 van dit besluit.
107. Wat betreft het effect van verschillende groeipercentages op de resultaten van het model,

- 107.1. Wat de tariefgradiënt betreft, verwijst het BIPT naar deel 12.4.2, waar beschreven wordt dat er een meer uitgesproken tariefgradiënt werd ingesteld,
- 107.2. Wat betreft de groei die in het model wordt verondersteld, verwijst het BIPT naar § 103 waarin wordt vermeld dat de groeipercentages aangepast zijn na de raadpleging. Overigens moet worden benadrukt dat de kritiek van de respondent geen rekening lijkt te houden met het feit dat het model ook een migratie naar hogere profielen voorziet (waarvan ook het verbruik hoger ligt). Het groeipercentage van het verbruik voor een gegeven profiel ligt dus lager dan het algemene groeipercentage dat in het model wordt vastgesteld.
108. Ten slotte, wat de gevoeligheidsanalyses betreft die de respondent heeft uitgevoerd, onderstreept het BIPT dat deze geen rekening houden met de variaties in de loop der jaren, terwijl de respondent zelf de nadruk legt op de impact van de stijging van het verbruik op de investeringen. De verschillende gevoeligheidsanalyses zijn immers uitgevoerd voor slechts één jaar (in casu 2020). De toepassing van een economische afschrijving veroorzaakt echter een verdeling in de tijd van de kosten volgens de vraag. Een analyse waarbij rekening wordt gehouden met een evolutie van de kosten in de tijd, is dus onvermijdelijk. Als men een soortgelijke simulatie maakt voor het jaar 2023, wordt aldus een opwaartse stijging van de totale kosten en per gebruiker vastgesteld, die in lijn ligt met de verwachtingen van de respondent. Hetzelfde geldt als men het gedrag van het model over de volledige levensduur ervan waarneemt.
109. Daaruit volgt dat de gevoeligheidsanalyses die de respondent heeft uitgevoerd, geenszins op welke anomalie ook wijzen in het model, hoewel, indien apart beschouwd, bepaalde resultaten contra-intuïtief kunnen lijken.
110. In dezelfde gedachtegang probeert een andere respondent aan te tonen dat het model abnormale resultaten zou voortbrengen doordat gebruik wordt gemaakt van "virtuele" diensten voor de bepaling van de eenheidskosten van het verkeer. Volgens die respondent zou een toename van het verkeer tijdens de piekuren moeten leiden tot een stijging van de investeringen alsook van de eenheidskosten.
111. Wat betreft het gebruik van een "virtuele" dienst om de eenheidskosten van het verkeer te bepalen, heeft de omstandigheid dat de volumes van die dienst verwaarloosbaar zijn, geen enkele invloed op de totale terugwinning van de kosten. Of de diensten nu gefactureerd worden op basis van de eenheidskosten die voor die dienst worden bepaald of via "profielen" (zoals gedefinieerd in de eerste versie van het model die werd voorgelegd voor raadpleging), de totale terugwinning van de kosten voor het verkeer is identiek. De toevoeging van die extra dienst dient enkel om de omzetting te vergemakkelijken van de door het model berekende kosten naar de door het BIPT bepaalde tariefstructuur.
112. In verband met het effect op de investeringen en de eenheidskosten stelt het BIPT vast dat de totale kosten en investeringen die nodig zijn in het netwerk, heel wat hoger zijn wanneer het piek uurverkeer toeneemt, wat strookt met de hypothese van de respondent. Het is daarentegen niet correct te beweren dat als de investeringen zouden stijgen, de eenheidskosten eveneens zouden moeten stijgen. Opdat die hypothese zou kloppen, zou de uitrol van een netwerk gekenmerkt moeten worden door schaalnadelen⁶⁵. Zo'n hypothese is

⁶⁵ Dit wil zeggen dat een toename van de productie een verhoudingsgewijs hogere stijging van de gemiddelde kosten met zich zou brengen.

hoogst onwaarschijnlijk voor een telecomnetwerk, met name gelet op het aanzienlijke aandeel kosten van vaste aard. Het model vertoont dan ook geen anomalie in dat opzicht.

113. Diezelfde respondent geeft ook aan dat wanneer de spectrale efficiëntie binnen het model wordt verminderd, een verlaging van de eenheidskosten vastgesteld wordt, terwijl er meer investeringen nodig zouden zijn.
114. Na verschillende aanpassingen die in het model aangebracht zijn, bevestigt het BIPT dat in de huidige versie ervan, een afname van de spectrale efficiëntie wel degelijk leidt tot hogere (totale en eenheids-)kosten.

6 Bepaling van de efficiënte operator in het model

115. Zoals in sectie 4.4 beschreven werd in de CRC-beslissing bepaald dat het type gemodelleerde operator een efficiënte operator is die een modern efficiënt netwerk uitrolt.

116. De EC-aanbeveling 2013/466/EU inzake consistente verplichtingen tot non-discriminatie en kostenmethodologieën stelt dat *"de nri's een kostenmethodologie op basis van BU LRIC + (dienen) toe te passen om de huidige kosten te ramen die een hypothetische doeltreffende exploitant zou moeten maken om een modern efficiënt NGA-netwerk te bouwen"*: de hypothetische efficiënte exploitant moet worden gebruikt bij het ontwerp van de bottom-up modellen. Het efficiëntiebeginsel is een aspect waar eigenlijk al rekening mee werd gehouden in het eerder door het BIPT ontwikkelde model voor kopernetwerken, zoals kan worden afgeleid uit het volgende citaat⁶⁶:

"Het is essentieel dat bij de schatting van de kosten die in rekening kunnen worden gebracht, het BIPT de kosten uitsluit die gekoppeld zijn aan de inefficiënties van de dominante operator en dat ervoor wordt gezorgd dat de alternatieve operatoren deze niet voor hun rekening nemen zodat de daadwerkelijke concurrentie kan worden gevrijwaard."

117. Hieronder onderzoekt het BIPT in welke mate het gepast is om zich te baseren op de karakteristieken van de bestaande kabeloperatoren in België wat betreft de dekkingszone en de take-up. Voor de technische aspecten van het gemodelleerde netwerk verwijst het BIPT de lezer naar bijlage 2.

6.1 Scope van de efficiënte operator in termen van dekking

118. In dit deel onderzoekt het BIPT of het al dan niet relevant is om een tarief voor elke kabeloperator te definiëren, rekening houdend met de kenmerken die eigen zijn aan elke dekkingszone.

119. De openbare raadpleging georganiseerd over de modelvorming van de kosten was gebaseerd op de hypothese van een kabeloperator met een nationale dekking. In werkelijkheid bestaan er drie kabeloperatoren (Brutélé, Voo NV en Telenet), elk actief in een dekkingszone. De dekkingszones dekken samen geheel België maar overlappen niet. Brutélé, Voo NV en Telenet werden geïdentificeerd als operatoren die elk over aanmerkelijke marktmacht in hun respectieve dekkingszones beschikken.

120. De dekkingszones van de kabeloperatoren kunnen zich onderscheiden door geografische verschillen (oppervlakte van het grondgebied) en demografische verschillen (verschillen in bevolkingsdichtheid). In een kostenmodel worden deze verschillen weerspiegeld door geotypes⁶⁷. Elke "kabelzone" vertegenwoordigt verschillende proporties van stedelijke, voorstedelijke en landelijke geotypes. De landelijke zones vertegenwoordigen een proportioneel groter deel in de dekkingszone van Voo NV dan in de dekkingszones van Brutélé

⁶⁶ Cf. Brussel 29 juni 2011, 2010/AR/2695, r.o. 8, vrije vertaling van *"Il est essentiel que lors de l'estimation des coûts pouvant être pris en compte, l'IBPT élimine les coûts liés aux inefficacités de l'opérateur puissant et que ceux-ci ne soient pas assumés par les opérateurs alternatifs de manière à préserver une concurrence efficace"*.

⁶⁷ Onderverdeling van het grondgebied volgens onder meer demografische en geografische gegevens.

en Telenet. Deze proportioneel verschillende geotypes vormen objectieve verschillen waarop de operatoren geen invloed hebben.

121. Er bestaat geen nationale kabeloperator in België. Geen enkele bestaande Belgische kabeloperator zou de schaalvoordelen van een dergelijke operator kunnen evenaren en er is geen enkele Belgische kabeloperator actief in een dekkingszone die de kenmerken (aandeel verschillende geotypes) van het Belgische grondgebied in zijn geheel zou hebben. Op basis van deze vaststellingen, meent het BIPT dat het niet gepast is om een efficiënte operator van nationale omvang te definiëren.
122. De keuze om wholesaletarieven te bepalen per kabelgebied werd verschillende keren bekritiseerd in de openbare raadpleging en daarop antwoordt het BIPT als volgt:
 - 122.1. Het BIPT gebruikt geen drie verschillende modellen. Het BIPT heeft een model ontwikkeld dat een HFC-netwerk vertegenwoordigt; dankzij dat model kan een spectrum van resultaten worden gegeven (een efficiënte operator van nationale omvang en een efficiënte operator waarvan de omvang overeenstemt met respectievelijk de dekkingszone van Telenet, Brutélé en Voo NV).
 - 122.2. Het BIPT ziet geen onwettelijkheid in die benadering, noch een afwijking van de aanbeveling van de Europese Commissie uit 2013. Wanneer de Commissie het heeft over "een" efficiënte operator, dan drukt zij zich uit ten opzichte van de meest courante situatie in Europa; zij loopt niet vooruit op de manier waarop de NRI's zoveel mogelijk rekening zullen moeten houden met de aanbeveling, gelet op de nationale omstandigheden. In het onderhavige geval zijn de nationale omstandigheden zo dat er drie operatoren bestaan met een HFC-netwerk, die elk actief zijn in een aparte dekkingszone. De aanpak van het BIPT die erin bestaat de resultaten van het model uit te splitsen per dekkingszone, is dus gegrond.
 - 122.3. Er bestaat op dat vlak geen uniforme praktijk onder de NRI's. Hoewel de Hongaarse NRI een uniek wholesaletarief lijkt te hebben bepaald voor verschillende SMP-operatoren⁶⁸, geldt in Finland een andere situatie⁶⁹, waar verschillende tarieven worden toegepast door de verschillende SMP-operatoren.
 - 122.4. De verwijzingen naar de praktijken inzake vast- en mobiel-gespreksafgifte moeten in hun context worden geplaatst. Voor dergelijke diensten dringt een aanbeveling van de Commissie van 2009 aan op een symmetrie van de tarieven en die praktijk is gevalideerd door de rechtspraak. Een dergelijke aanbeveling tot symmetrie bestaat niet voor de diensten voor wholesaletoeegang.
 - 122.5. De bepaling van tarieven die verschillen volgens de dekkingszone is erop gericht om rekening te houden met objectieve elementen. Het model houdt bijvoorbeeld rekening met verschillende proporties van stedelijke, voorstedelijke en landelijke geotypes, of met verschillende afstanden tussen de netwerkknooppunten. Deze mogelijkheid was uitdrukkelijk beoogd door het besluit van de CRC van 29 juni 2018. Daarin werd immers opgemerkt dat verschillen tussen operatoren "logisch [kunnen] lijken in het kader van een retail-minusmethode (die vertrekt vanuit het retailtarief van elke operator) maar

⁶⁸ Het citaat waarop de respondent zich baseert is hierover niet voldoende expliciet.

⁶⁹ Cullen International, cross-country analysis, juli 2019.

zijn dat niet noodzakelijk in een stelsel van billijke prijzen die geacht worden nog altijd een link te hebben met de kosten van een efficiënte operator" (voetnoot 1214, onderlijning toegevoegd). Het BIPT ziet niet in om welke redenen het "onwettelijk" zou zijn om rekening te houden met objectieve verschillen in kosten, die door een kostenmodel aan het licht worden gebracht. Integendeel: door dergelijke objectieve elementen buiten beschouwing te laten zou discriminatie tussen de gereguleerde operatoren kunnen ontstaan.

- 122.6. In tegenstelling tot wat werd opgemerkt, bestraft het besluit een operator niet voor zijn snellere ontwikkeling en zijn commerciële succes. Integendeel, door gebruik te maken van een uniform take-upniveau voor alle SMP-operatoren (zie deel 6.2), vermijdt het BIPT dat commercieel minder sterk presterende operatoren onrechtvaardig beloond worden door hogere wholesaletarieven.
- 122.7. Het bestaan van verschillende wholesaletarieven voor de verschillende SMP-operatoren is geenszins incompatibel met het verbod op de toepassing van price squeeze. In het bijzonder is het BIPT van plan om een price-squeezetest uit te voeren op een representatief portfolio van producten (een portfolio-aanpak speelt in principe in het voordeel van de SMP-operator omdat dit hem meer flexibiliteit biedt op het vlak van prijszetting) en niet op één enkel product (bovendien een basisproduct), zoals een respondent dat doet in een vereenvoudigd voorbeeld. Het verbod om price squeeze te hanteren wordt overigens opgelegd aan elkeen van de SMP-operatoren; de omstandigheid dat een toegangvragende partij nationale tarieven kan hanteren is niet relevant, omdat de toepassing van een price-squeezetest er niet op gericht is om de retailprijzen te testen van de toegangvragende partij maar wel van de SMP-operator.
- 122.8. Het BIPT merkt op dat het Marktenhof in zijn recente arrest van 4 september 2019⁷⁰ stelt dat:

"Door de CRC wordt verwezen naar een beslissing van het hof van beroep van 13 mei 2015 :

"Daaruit volgt dat het opleggen van correctiemaatregelen doorgaans op zich geen miskennis is van het evenredigheidsbeginsel van de regulering, ten opzichte van geen enkele van de partijen, die vanuit een standpunt van macht, vergelijkbare posities innemen op de respectieve geografische markten.

Het non-discriminatiebeginsel is evenmin geschonden doordat dezelfde remedies zijn toegepast op operatoren van verschillende omvang, aangezien de generieke verplichtingen vergezeld moeten gaan van nadere toepassingsregels, in voorkomend geval opgevat op maat van de operatoren, wat de technische en tarifaire aspecten betreft." (vrij vertaald)

Dit laatste punt is vooral belangrijk om de angst van Brutélé en Nethys te beoordelen als zouden hen zware lasten worden opgelegd op het financieel en organisatorisch vlak.

De regulering is dus niet discriminerend omdat zij op dezelfde wijze operatoren zou behandelen die zich in een andere situatie bevinden. Prijscontrolemechanismen integreren een redelijke marge voor de wholesale operator en wholesale tarieven

⁷⁰ Marktenhof, 4 september 2019, 2018/AR/1446 e.v, pp. 104-105.

worden bepaald in relatie tot de specifieke situatie (kosten) van elke operator." (Eigen onderlijning)

Het Marktenhof erkent uitdrukkelijk dat er geen manifeste beoordelingsfout is in hoofde van de CRC, net door het feit dat er rekening gehouden wordt met de specifieke situatie van elke operator in de uitvoering van de opgelegde remedies.

123. Het BIPT blijft erbij dat het gepast is om in de tarieven van elke kabeloperator de kenmerken eigen aan zijn dekkingszone te weerspiegelen.

6.2 Take-up van de efficiënte operator

124. Onder "take-up" dient te worden verstaan het aantal actieve lijnen (ongeacht de dienst: televisie, breedband, vaste telefonie) ten opzichte van de netwerkdekking. Het BIPT onderzoekt in dit deel de manier om te bepalen welke take-upgraad dient te worden gebruikt in het kostenmodel.

125. Om de eenheidskosten te berekenen gebruikt het model voor elke kabeloperator een curve die de evolutie van de take-up weergeeft in de tijd.

126. In het kostenmodel dat ter raadpleging werd voorgelegd, was de take-up gebaseerd op de historische gegevens van de kabeloperatoren (deze take-up bedraagt meer dan 50% door hun historische positie voor tv). Het model liet vervolgens de take-up voor Brutélé, Voo NV en Telenet verschillend evolueren, rekening houdend met de performantie en trends vastgesteld in het verleden en met de voorspellingen, waarna een gewogen gemiddelde van deze take-ups berekend werd.

127. Het BIPT ontving tijdens de raadpleging over het kostenmodel de volgende reacties betreffende de vraag (en bijgevolg de veronderstelde take-up) op de kabelnetwerken:

- 127.1. De invloed van nieuwe technologieën, zoals FTTH, heeft een impact op de vraag voor de kabelnetwerken en veroorzaakt een dalende trend.

- 127.2. In eerste instantie valt er een toename of minder sterke afname voor HFC-netwerken te verwachten, aangezien de migratie naar FTTH op korte termijn nog weinig significant is en het verschil tussen de snelheden aangeboden door xDSL en HFC-netwerken steeds groter wordt. Hierbij wordt ook verwezen naar recente trends in de Belgische markt, waarbij het marktaandeel van breedband op kabelnetwerken toeneemt.

- 127.3. Over de take-up zelf vermelden enkele respondenten dat er rekening gehouden moet worden met de verschillende take-ups in de verzorgingsgebieden.

128. Het BIPT stelt drie belangrijke aspecten vast waarmee moet worden rekening gehouden bij de bepaling van de take-up:

- 128.1. Het dalende marktaandeel in het kostenmodel dat ter raadpleging over het kostenmodel werd voorgelegd, is te wijten aan het historisch hoge aantal tv-klienten bij de kabeloperatoren. Hoewel er kan verwacht worden dat deze dalende trend zich zal

verderzetten, moet er ook rekening gehouden worden met het stijgende aantal breedbandklanten. In de nieuwe versie van het kostenmodel werd dan ook rekening gehouden met twee take-ups: één voor tv en één voor breedband, waarbij de eerste in de eerstkomende jaren een dalende trend en de tweede een stijgende trend vertoont.

- 128.2. De take-up van de kabeloperatoren staat in relatie tot deze van FTTH en koper. Het BIPT veronderstelt dat in zones waar FTTH aanwezig is, er op termijn migratie naar FTTH zal optreden. De zones met FTTH zijn in eerste instantie nog beperkt, dus op de korte termijn wordt er weinig impact door FTTH verondersteld.
- 128.3. De take-up die beschouwd dient te worden, is deze van een efficiënte operator in zijn dekkingsgebied. De algemene configuratie van de markt (in elke dekkingszone verdelen de gebruikers zich over twee infrastructuren, deze van Proximus en deze van de kabeloperator) en de concurrentiesituatie tussen elke houder van infrastructuur verschillen niet fundamenteel tussen de verzorgingsgebieden⁷¹.
129. Het BIPT acht het dus noodzakelijk dat voor elke operator eenzelfde take-up (voor het geheel van retail- en wholesaleklanten) wordt gehanteerd, overeenstemmende met deze van een efficiënte operator:
- 129.1. Deze geharmoniseerde take-up is gebaseerd op de historische gegevens van alle kabeloperatoren (dit zijn de take-ups gehanteerd in het kostenmodel dat reeds ter raadpleging werd voorgelegd);
- 129.2. Deze take-up evolueert vervolgens naargelang van de concurrentie met FTTH en xDSL, en houdt rekening met de stijgende trend voor breedbandklanten en de dalende trend voor tv-klanten. Deze curve wordt voor elke operator identiek verondersteld.
130. Tijdens de raadpleging over het ontwerpbesluit reageerde een respondent dat het begrip "efficiënte operator" verwijst naar een efficiënt beheer van de kosten, en niet naar het retailmarktaandeel van de operator.
131. Het BIPT gaat hier niet mee akkoord. Het begrip "efficiënte werking" wordt niet gedefinieerd in het Europese en Belgische normatieve kader. Het is daarom de taak van de regulator om dat begrip per geval te preciseren bij de besluiten die hij aanneemt. Dankzij het begrip "efficiënte werking" kan de economische efficiëntie van de operatoren⁷² worden gestimuleerd, aangezien de uitvoering van het kostenoriënteringsbeginsel de regulator in staat stelt om rekening te houden met "hypotheses" of met "stimulansen" die de operatoren aanmoedigen om meer efficiëntie na te streven⁷³. Het BIPT gaat ervan uit dat de efficiëntie van een operator zich niet beperkt tot kostenbeheersing. De commerciële efficiëntie (dat wil zeggen de efficiëntie om klanten te werven en te houden, die zich weerspiegelt in het niveau van take-up) moet indien relevant ook in aanmerking worden genomen. Een efficiënt kostenniveau gecombineerd met een abnormaal laag take-upniveau (wegens een lagere commerciële efficiëntie) zou zich vertalen in minder dan optimale schaalvoordelen en in hogere

⁷¹ Het doet er weinig toe of op de retailmarkt de gebruikers retailklanten zijn bij de houder van de infrastructuur of retailklanten van een alternatieve operator die actief is op die infrastructuur.

⁷² Brussel, 30 juni 2009, 2006/AR/2332 en andere, considerans 75.

⁷³ Brussel, 4 april 2008, 2007/AR/3394, considerans 20; Brussel, 19 mei 2009, 2007/AR/302, considerans 133.

wholesaletarieven, waardoor de toegangvragende partijen op onbillijke wijze bestraft zouden worden (en de SMP-operator niet aangemoedigd zou worden om zijn commerciële efficiëntie te verbeteren). Omdat een lagere commerciële efficiëntie zich nu eenmaal zou vertalen in hogere wholesaletarieven, moet de modellering uitgaan van een SMP-operator die ook commercieel gezien efficiënt is⁷⁴.

132. Het BIPT ziet geen redenen om het take-upniveau te baseren op een Europees gemiddelde. Een take-upniveau dat gebaseerd is op de historische gegevens van de Belgische kabeloperatoren vormt de meest realistische hypothese gelet op de nationale omstandigheden. Het take-upniveau van de kabeloperatoren in de andere landen kan immers beïnvloed zijn door factoren die in België niet relevant zijn (zoals de vroegere of latere uitrol van glasvezelnetten of het meer of minder uitgebreide gebruik van de ontbundeling van het aansluitnet).
133. Zoals de Commissie aanbeveling van 11 september 2013 stelt in paragraaf 25: "*Om de doelstellingen van het regelgevingskader te bereiken, moet een kostenmethodologie worden toegepast die leidt tot toegangsprijzen die zo dicht mogelijk bij de verwachte prijzen op een markt met daadwerkelijke mededinging liggen. Een dergelijke kostenmethodologie dient te zijn gebaseerd op een modern efficiënt netwerk, dient de behoefte aan langdurig stabiele en voorspelbare wholesaleprijzen voor kopertoegang te weerspiegelen, waardoor sterke schommelingen en schokken worden voorkomen, om te zorgen voor een duidelijk kader voor investeringen, en dient in staat te zijn om kostengeoriënteerde wholesaleprijzen voor kopertoegang te genereren.*" (Eigen onderlijning). In beginsel is het aan de regulator om in te schatten wat hij beschouwt als een markt die aan daadwerkelijke mededinging voldoet, met de bijbehorende kenmerken hiervan, zoals de take-up rate of enige andere elementen die nodig zijn om het kostenmodel op te stellen voor een efficiënte operator. Het kan dus niet zo zijn dat dit automatisch inhoudt dat de regulator er niet voor mag kiezen om een hypothetisch hogere take-up rate te nemen dan deze die er in werkelijkheid is, daar een lage take-up rate net een teken kan zijn van inefficiënties op de markt in kwestie.
134. In het verleden heeft het hof van beroep te Brussel reeds expliciet gesteld dat een kostenmodel gebaseerd mag zijn op hypothesen, projecties en schattingen, gestuurd door de objectieven van de regulering.⁷⁵
135. Een andere respondent meent dat de aannames met betrekking tot de take-up foutief en discriminerend zijn, aangezien deze in strijd zijn met eigen projecties van de respondent.
136. Het BIPT onderstreept dat de in aanmerking genomen tendens voor de evolutie van de marktaandelen coherent is met de take-up die in aanmerking genomen is voor een efficiënte operator, rekening houdende met de algemene marktsituatie (de impact van FTTH zal in het begin klein zijn, gelet op de beperkte uitrol ervan).
137. Daarnaast ontving het BIPT de reactie dat de historische vraag die verondersteld werd in het model mogelijk vervormd is door historische verschillen in netwerkqualiteit, door de marktmacht van de kabeloperatoren en het gebrek aan regulering. Er is voor het BIPT

⁷⁴ Op dezelfde manier heeft het BIPT inzake mobiel-gespreksafgifte, beschouwd dat op een huidige markt die gekenmerkt wordt door drie mobiel-netwerkoperatoren, de streefwaarde die overeenstemt met het geval van de efficiënte operator logischerwijze 33% was (besluit van het BIPT van 29 juni 2010, punt 424).

⁷⁵ Brussel, 16 mei 2012, 2010/AR/2003, r.o. 41.

evenwel geen duidelijke aanduiding dat de historische vraag vervormd zou zijn, en de respondent levert hierover ook geen concrete gegevens aan.

138. De historische gegevens werden gecombineerd om de take-up van een efficiënte operator te bepalen (waardoor eventuele historische verschillen uitgevlakt worden). Voor de schatting van de toekomstige vraag werd rekening gehouden met bepaalde hypothesen, zoals hierboven beschreven. Ook de eigen voorspellingen, wanneer ze werden verstrekt, van operatoren werden mee beschouwd en afgetoetst. Het BIPT benadrukt dat de concurrentie met FTTH en xDSL mee in rekening werd genomen, en dat (zoals hierboven reeds aangegeven) de impact van FTTH in het begin klein is, gezien de beperkte uitrol ervan.

6.3 Mark-up voor IT- en overheadkosten

139. Zoals vermeld in deel 5.2, wordt de terugwinning van de IT-kosten en van de overheadkosten (G&A) gegarandeerd door een EPMU-benadering ("Equi-Proportional Mark-Up"). Deze methode bestaat erin de IT-kosten en de relevante overheadkosten uit te drukken in de vorm van een percentage dat toegevoegd wordt aan de incrementele kosten. Dat percentage stemt overeen met de verhouding tussen het totaal van de gemeenschappelijke kosten en het totaal van de relevante kosten.
140. Er moeten IT- en G&A-mark-ups bepaald worden die het kostenniveau van een efficiënte operator weerspiegelen. Om dat niveau te bepalen heeft het BIPT de gegevens die het van de kabeloperatoren ontvangen heeft, getoetst aan een vergelijkende analyse op basis van de volgende bronnen:
- 140.1. De gegevens die meegedeeld zijn door andere operatoren in het kader van de voorbereiding van dit besluit;
 - 140.2. De gegevens die meegedeeld zijn door Proximus in het kader van de voorbereiding van het besluit betreffende de tarieven voor toegang tot het FTTH-netwerk;
 - 140.3. De mark-upniveaus voor IT en G&A die gebruikt zijn in de vorige besluiten van het BIPT⁷⁶;
 - 140.4. De mark-upniveaus voor IT en G&A die voortvloeien uit de praktijk van andere NRI's en andere beschikbare sectorgegevens⁷⁷;
 - 140.5. Informatie door het BIPT ontvangen van de operatoren in het kader van andere dossiers (IT-kosten).

⁷⁶ Besluit van 13 januari 2015 betreffende de tarifiering van het "Wholesalemulticastaanbod" en van het Ethernet-transport voor de "BROBA"- en "WBA VDSL2"-aanbiedingen, Besluit van 2 december 2009 betreffende WBA VDSL2 one time fees, Besluit van 9 november 2011 betreffende de BRUO rental fee.

⁷⁷ Cullen International benchmark 09/2019, Gartner 2014-2015, Deloitte 2016-2017 Global CIO Survey, McKinsey & Company - Capital IQ S&P1200, Wik Consult - Estimating the cost of GEA 2013, TeBIT 2018.

141. De aftoetsing van deze verschillende bronnen heeft het BIPT ertoe geleid voor IT en voor G&A een mark-upniveau te bepalen dat uniform is voor alle gereguleerde operatoren (namelijk Brutélé, Voo NV en Telenet in het kader van dit besluit):

IT-mark-up	G&A-mark-up
7,5%	5%

Tabel 1: IT- en G&A-mark-up

142. Deze mark-upniveaus liggen meestal in de buurt van diegene die berekend kunnen worden op basis van de eigen gegevens van de operatoren en kunnen als efficiënt worden beschouwd, rekening houdende met hun positionering ten opzichte van de andere gegevensbronnen. De waarden van elke mark-up, alsook hun som (12,5%), bevinden zich in de vorken die waargenomen worden voor de beschikbare vergelijkingspunten.
143. In het kader van de raadpleging over het ontwerpbesluit hebben sommige respondenten geopperd dat, omdat de IT-kosten in essentie vast van aard zijn, de mark-ups rekening zouden moeten houden met de verschillen in omvang tussen de operatoren. Volgens deze respondenten bestaan er geen redenen waarom het niveau van hun mark-ups voor IT en G&A lager is dan dat van de mark-ups die toegepast zijn in het kader van het kostenmodel voor de wholesaletarieven voor FTTH. Na de raadpleging heeft het BIPT de mark-ups van deze respondenten gewijzigd in het licht van de hierboven beschreven vergelijkende analyse. De waarden van de mark-ups zijn opwaarts herzien.

7 Specifieke behandeling met betrekking tot de waardering van bepaalde categorieën van activa

7.1 Al dan niet toepassen van de "RAB"-methode

144. De aanbeveling van 2013 over consistente verplichtingen tot non-discriminatie en kostenmethodologieën beveelt een specifieke behandeling aan voor bepaalde types van activa:

"32. Bij het modelleren van een NGA-netwerk moeten nri's een omschrijving geven van een hypothetisch efficiënt NGA-netwerk [...]. Bij het modelleren van een NGA-netwerk moeten de nri's alle bestaande civieltechnische activa betrekken waarin over het algemeen ook een NGA-netwerk kan worden ondergebracht, alsmede civieltechnische activa die moeten worden gebouwd om een NGA-netwerk in onder te brengen. Nri's mogen er derhalve bij het ontwerpen van het model op basis van BU LRIC + niet van uitgaan dat er voor het uitrollen van een NGA-netwerk gebruik wordt gemaakt van een geheel nieuw civieltechnisch infrastructuurnetwerk.

33. De nri's dienen de waarde van alle activa waaruit de RAB van het gemodelleerde netwerk bestaat, met uitzondering van de bestaande herbruikbare civieltechnische activa, te bepalen op basis van de vervangingswaarde.

34. De nri's dienen de waarde van herbruikbare bestaande civieltechnische activa en de bijbehorende RAB te bepalen op basis van de indexeringsmethode. Meer bepaald moeten de nri's de RAB voor dit type activa vastleggen op de wettelijk voorgeschreven boekwaarde, zonder de cumulatieve afschrijvingen op het tijdstip van de berekening, geïndexeerd op basis van een toepasselijke prijsindex, zoals de consumentenprijsindex. De nri's moeten de boekhouding van de AMM-exploitant, indien beschikbaar, onderzoeken om te bepalen of deze betrouwbaar genoeg is om de wettelijk voorgeschreven boekwaarde te bepalen. Als dat niet het geval is, moeten zij de waarde bepalen aan de hand van een benchmark op basis van beste praktijken uit vergelijkbare lidstaten. De nri's mogen geen bestaande herbruikbare civieltechnische activa meetellen die volledig zijn afgeschreven, maar nog wel worden gebruikt."⁷⁸

145. Het voornaamste idee achter dit aspect van de aanbeveling is dat, hoewel de activa moeten worden gewaardeerd volgens de huidige kosten (i.e. de kosten van hun vervanging vandaag), een SMP-operator niet meer kan worden vergoed voor investeringen die hij in het verleden heeft gedaan, die (her)bruikbaar blijven in het kader van een NGA-netwerk en die reeds zouden afgeschreven zijn.
146. In het kader van de raadpleging over de kostenmodellen werd in het model rekening gehouden met een percentage van civieltechnische activa (geulen, inspectieruimtes, ...) dat volledig is afgeschreven, teneinde het feit weer te geven dat deze activa niet langer afschrijvingskosten zouden mogen genereren voor de referentieoperator.

⁷⁸ RAB: wettelijk voorgeschreven boekwaarde, "regulatory asset base, RAB" in het Engels. In de aanbeveling van 2013 wordt de "regulatory asset base" gedefinieerd als de totale kapitaalwaarde van de activa, op basis waarvan de kosten van de gereguleerde diensten worden berekend.

147. Hierover werden tal van opmerkingen geformuleerd in de raadpleging over de kostenmodellen. We merken in het bijzonder op, volgens bepaalde operatoren:
- 147.1. Er zou rekening moeten worden gehouden met de totaliteit van de kosten voor de vervanging van het netwerk;
 - 147.2. Het begrip van volledig afgeschreven activa houdt verband met het begrip van "regulatory asset base" en indien dat begrip wordt gebruikt, zou de kostenbasis moeten worden geëvalueerd volgens de huidige kosten;
 - 147.3. Het begrip van volledig afgeschreven activa zou onverenigbaar zijn met een economische afschrijving;
 - 147.4. Het begrip van herbruikbare civieltechnische activa zou niet van toepassing mogen zijn op de kabelnetwerken door het gebrek aan kabelgoten;
 - 147.5. Het begrip van herbruikbare activa zou moeten worden uitgebreid met de coaxkabels die *de facto* ook worden hergebruikt ;
 - 147.6. De methode in verband met de "regulatory asset base" zou moeten worden toegepast zoals ze is gedefinieerd in de aanbeveling van 2013;
 - 147.7. Het percentage van activa dat volledig is afgeschreven krijgt kritiek.
148. Naar aanleiding van deze opmerkingen heeft het BIPT erkend dat een methode op basis van de gereguleerde activa (RAB) in principe nauwkeuriger is dan een methode op basis van een percentage van volledig afgeschreven activa, dat een benadering wilde zijn van de door de Aanbeveling van 2013 naar voren geschoven methode. In zijn ter raadpleging voorgelegde ontwerpbesluit had het BIPT dus de manier gewijzigd waarop rekening werd gehouden met de reeds (gedeeltelijk) afgeschreven herbruikbare activa. Deze nieuwe methode werd onthaald op kritiek tijdens de raadpleging over het ontwerpbesluit in kwestie. Om een correct "build or buy"-signaal⁷⁹ te geven aan de markt is het volgens verscheidene respondenten onontbeerlijk dat de activa worden gewaardeerd volgens hun actuele vervangingswaarde. Gegeven dat de aanbeveling van toepassing is op de kabelnetwerken, zouden in dat geval de enige activa waarvan de waardering rekening houdt met de voorbije afschrijvingen, de civieltechnische activa moeten zijn die herbruikbaar zijn voor een nieuw NGA-netwerk (en niet de activa zoals coaxkabel, die geen civieltechnisch element vormt en die niet geschikt is om een NGA-netwerk te "herbergen", in het bijzonder een glasvezelnet). Deze opmerkingen berustten met name op de voorbereiding van de Aanbeveling van 2013⁸⁰.
149. Wat betreft de toepasbaarheid van de principes van de aanbeveling van 2013 op de HFC-netwerken, is er niets dat ertoe noopt te concluderen dat het niet redelijk zou zijn om de principes ervan om te zetten voor modelvorming van de HFC-netwerken, ook al klopt het dat

⁷⁹ Een correct "build or buy"-signaal houdt in dat de keuze om een netwerk aan te leggen (build) of om bij een andere operator het recht te kopen om zijn netwerk te gebruiken (buy) niet verstoord wordt door een ongepast niveau van de wholesaleprijs.

⁸⁰ Bijvoorbeeld, Commission Staff Working Document Impact Assessment accompanying the document Commission Recommendation on consistent non-discrimination obligations and costing methodologies to promote competition and enhance the broadband investment environment, SWD(2013) 329 final.

de aanbevelingen van 2010 en 2013 zich hebben geconcentreerd op de overgang van koper naar glasvezel. Integendeel, een verschillende methode en andere principes hanteren zou niet verenigbaar zijn met de overkoepelende reguleringsverplichting van technologische neutraliteit, tenzij er duidelijke technische of andere objectieve redenen zijn die een afwijking rechtvaardigen. In dit geval, ook al is het redelijk om rekening te houden met de technische specificaties van de architectuur van de HFC-netwerken in de modelvorming (wat het geval is in het model ontwikkeld door Axon Partners Group), bestaat er geen enkele specificiteit van de HFC-netwerken die een afwijking van de aanbevolen aanpak rechtvaardigt.

150. Hoewel het BIPT vaststelt dat de in het ontwerpbesluit beoogde waardering zou volstaan om de SMP-operatoren de kans te bieden om de kosten die overeenstemmen met deze van een efficiënte operator terug te winnen, erkent het BIPT dat een dergelijke waardering het risico inhoudt dat het aan de markt gerichte "build or buy"-signaal wordt verstoord, ten nadele van de operatoren die wensen te investeren in een NGA-netwerk van het FTTH-type. Deze operatoren moeten immers zelf zorgen voor de civieltechnische werken (geulen en leggen van kabelgoten) aangezien doorgaans de Belgische toegangsnetwerken in het verleden werden uitgerold zonder kabelgoten⁸¹. Een wholesaleprijs voor kabeltoegang die de afschrijvingen uit het verleden weerspiegelt voor activa die niet herbruikbaar zijn voor de uitrol van een nieuw NGA-netwerk, zou de operatoren kunnen aanzetten om eerder te kopen in plaats van zelf aan te leggen. Rekening houdend met de doelstelling om efficiënte investeringen en innovatie in nieuwe en verbeterde infrastructures aan te moedigen, acht het BIPT het gepast dat de enige activa waarvan de waardering rekening zou houden met de voorbije afschrijvingen, de civieltechnische activa zijn die herbruikbaar zijn om een nieuw NGA-netwerk te herbergen.
151. In het geval van kabelnetwerken zijn de activa in kwestie palen (*poles*), inspectieruimtes, goten (*ducts*) en geulen waarin deze goten worden gelegd. In huidig geval heeft het BIPT echter vastgesteld dat het niet mogelijk is om de RAB-methode erop toe te passen aangezien er geen voldoende gedetailleerde boekhoudkundige gegevens voorhanden zijn. Desalniettemin, rekening houdend met het aandeel dat deze activa vertegenwoordigen in de totale kosten en hun uitrolschema, leidt deze onmogelijkheid waarschijnlijk slechts tot een lichte overschatting van de kosten.

7.2 Levensduren van de activa

152. Bij de raadpleging over het ontwerpbesluit heeft een respondent opmerkingen geformuleerd over de economische levensduur van sommige activa, die te kort werd geacht. Na die opmerkingen heeft het BIPT alle daarover beschikbare gegevens herbekeken.
153. Ten eerste moet eraan worden herinnerd dat het werkelijke gebruik en de werkelijke levensduur van de activa doorgaans langer zijn dan diegene die genoteerd worden in de statutaire boekhouding⁸². De boekhoudkundige levensduren die de kabeloperatoren hebben meegedeeld, moeten worden beschouwd als minimumwaardes voor de economische levensduren die in het kostenmodel gebruikt moeten worden.

⁸¹ Zowel van Proximus als van de kabeloperatoren.

⁸² Aanbeveling van de Commissie van 11 september 2013 over consistente verplichtingen tot non-discriminatie en kostenmethodologieën om de concurrentie te bevorderen en investeringen in breedband aantrekkelijker te maken (2013/466/EU), punt 6.

154. Het BIPT stelt vast dat de levensduren die gebruikt worden in de in het buitenland ontwikkelde modellen soms veel langer zijn dan die welke door het BIPT worden gebruikt. Dit is het geval bij de HFC-modellen in Denemarken en Israël alsook bij modellen voor andere types van infrastructuur. ARCEP is bijvoorbeeld van mening dat de levensduur van kabels zou moeten liggen tussen 20 en 25 jaar voor bovengrondse kabels en tussen 25 en 40 jaar voor ondergrondse kabels⁸³.
155. Het BIPT stelt ook vast dat langere levensduren worden bevestigd door de verklaringen van sommige operatoren en de antwoorden op de dataverzoeken. In een recent artikel verklaart een ingenieur van Telenet: "Het is nog steeds dezelfde breedbandige koperkabel als degene die precies 50 jaar voor het eerst in Vlaanderen werd uitgelegd" en "De coax waardoor decennialang ook het analoge signaal ging, zal zeker ook niet meteen uit de woningen verdwijnen"⁸⁴.
156. Ook andere bronnen geven aan dat de levensduur van de activa langer kan zijn dan diegene waarvan het BIPT tot nu toe is uitgegaan⁸⁵.
157. Op basis van al deze informatie concludeert het BIPT dat het gepast is om de economische levensduur die voor sommige activa verwacht wordt, opwaarts te herzien. Voorzichtigheidshalve neemt het BIPT evenwel niet de hoogste waarden in aanmerking onder de beschikbare vergelijkingspunten. De economische levensduur werd gewijzigd voor de volgende activa:

Activa	Levensduur beoogd tijdens de raadpleging	Aangepaste levensduur
Coaxkabels	20 jaar	25 jaar
Glasvezels	20 jaar	25 jaar

Tabel 2: gewijzigde levensduren

158. Het feit dat de coaxkabels aanvankelijk niet in goten werden gelegd, heeft het BIPT ertoe genoopt om af te zien van de "RAB"-methode (cf. deel 7.1). Aangezien het doel is om de huidige kosten van een efficiënte operator te bepalen, veronderstelt het bottom-up model dat de ondergrondse kabels uitgerold worden in goten (ongeacht of het gaat om glasvezel- of coaxkabels). Deze hypothese stemt overeen met het gedrag van een efficiënte operator aangezien het dankzij de aanleg van goten mogelijk is om kabels gemakkelijker en goedkoper te vervangen. Deze hypothese stemt ook overeen met de huidige praktijken van de operatoren in het algemeen en met deze van bepaalde kabeloperatoren in het bijzonder.

⁸³ Arcep, Besluit n° 2017 1570 van 21 december 2017 dat een tarifair kader bepaalt voor de toegang tot ontbundelde koper voor de jaren 2018 tot 2020.

⁸⁴ Ook digitaal heeft Stef Wauters nog kabels nodig, Het Laatste Nieuws, 11 oktober 2019.

⁸⁵ Bijvoorbeeld, Corning White Paper WP5082, Frequently Asked Questions on Fiber Reliability, April 2016, of Expected Life Study: Telecommunications and Cable Assets, Nevada Department of Taxation 2 april 2015.

8 Verdeling van de kosten tussen de toegangslijn en de diensten

159. Het BIPT onderzoekt in dit deel hoe de kosten van het netwerk moeten verdeeld worden tussen de kosten voor toegang en de kosten voor de verschillende diensten (tv, verschillende breedbandprofielen en dergelijke).
160. In het kostenmodel dat ter raadpleging werd voorgelegd, werden de kosten als volgt verdeeld:
- 160.1. De kosten van het toegangsnetwerk, dit is het deel van het netwerk tussen de eindklant en de lokale headend (inclusief), werden volledig toegerekend aan de kosten voor toegang.
 - 160.2. De kosten van het transportnetwerk en tv-platformen - dit is het deel van het netwerk tussen de lokale headend (exclusief) en het knooppunt in het corenetwerk waar de interconnectie met de alternatieve operator plaatsvindt of tot aan de tv-platformen (inbegrepen) - werden verdeeld over de verschillende diensten.
161. Verschillende respondenten op de raadpleging hebben bezwaar gemaakt tegen deze opsplitsing, en zijn van mening dat een deel van de kosten van het toegangsnetwerk eveneens over de verschillende diensten moet verdeeld worden:
- 161.1. Het toegangsincrement zou enkel de coaxkabels en bijbehorende civiele infrastructuur moeten bevatten, alle andere kosten moeten worden toegewezen aan de diensten. Hierbij moet ook worden rekening gehouden met specifieke investeringen om nieuwe diensten of hogere bandbreedtes aan te bieden. De toewijzing kan gebeuren volgens het geschatte piekverbruik van een dienst of de frequentietoewijzing in het toegangsnetwerk.
 - 161.2. Sommige netwerkelementen zijn onafhankelijk van het verbruik van interactieve diensten, maar andere netwerkelementen zijn daar wel direct afhankelijk van. Die laatste moeten dan ook gedeeltelijk of volledig worden toegewezen aan de interactieve diensten.
 - 161.3. Het merendeel van de actieve en passieve elementen in het toegangsnetwerk zou moeten toegewezen worden aan de verschillende diensten, en dit overeenkomstig hun spectrumgebruik.
162. Het BIPT is van mening dat deze opmerkingen terecht zijn, en dat het realistischer kan zijn om een deel van de kosten van het toegangsnetwerk te verdelen over de verschillende diensten. Om deze redenen worden de kosten van een bepaald aantal netwerkelementen die aanvankelijk waren toegewezen aan het toegangsnetwerk in het kostenmodel dat ter raadpleging werd voorgelegd, voortaan op de volgende manier toegewezen aan de diensten:
- 162.1. De kosten van de NIU's, de TAP's, de versterkers, de splitters en de optische knooppunten worden toegewezen aan de diensten op basis van het spectrum dat deze gebruiken;

- 162.2. De kosten van de glasvezelkabels en de daarmee verbonden civieltechnische infrastructuur worden toegewezen aan de diensten op basis van de capaciteit (Mbps) die deze gebruiken;
- 162.3. De kosten van de QAM's worden toegewezen aan de omroepdiensten, op basis van de capaciteit (Mbps) die deze gebruiken;
- 162.4. De kosten van de CMTS'en worden toegewezen aan de breedbanddiensten, op basis van de capaciteit (Mbps) die deze gebruiken.
163. Deze wijzigingen hebben meer bepaald tot gevolg dat er meer kosten worden toegewezen aan de diensten, waardoor de verschillen in kosten tussen de diensten worden benadrukt. Deze aspecten worden ook onderzocht in hoofdstukken 12 en 13 hieronder in verband met de tarifiering van de diensten. In § 202 wordt ook het aandeel van de hoogste breedbandprofielen in de kosten onderzocht.
164. In zijn reactie op de raadpleging over het huidige besluit, meent een respondent dat de hoeveelheid spectrum die toegekend wordt aan breedbanddiensten onderschat is, en bekritiseert hij het feit dat het model een "statische" benadering hanteert voor de toewijzing van het spectrum.
165. In tegenstelling tot wat de respondent beweert, wijst het model wel degelijk het spectrum op een dynamische wijze toe aan de verschillende diensten (waarbij in het bijzonder rekening gehouden wordt met de analoge afschakeling en/of met een toename in benodigd spectrum voor de breedbanddiensten). De referentiewaarden gehanteerd in het model zijn afkomstig van de respondent zelf⁸⁶. In elk geval houdt het model, door de dynamische aard van de berekening van de toewijzing van het spectrum, op een prospectieve manier rekening met een toenemende nood aan bandbreedte voor de breedbanddiensten.

⁸⁶ De respondent heeft twee opeenvolgende datasets aangeleverd, maar legde niet uit waarom de nieuwe waarden (in die mate) verschilden van de waarden die hij initieel had aangeleverd.

9 Specifieke wholesale-IT-kosten

166. De IT-mark-up omvat de kosten voor de IT-software en hardwaretools die vereist zijn om de verschillende activiteiten beschouwd in het kostenmodel uit te kunnen voeren.
167. **Ook de IT-kosten in verband met de wholesaletoegangsproducten** (hierna "specifieke kosten", bijv. het proces Single Installer) worden gerecupereerd via de "IT-mark-up" die uniform en evenredig wordt toegepast op de kosten voor het geheel van diensten verstrekt door het netwerk.
168. Het BIPT meent dat deze specifieke IT-kosten moeten worden toegewezen aan de netwerkelementen en moeten worden meegerekend in de "IT-mark-up". Het BIPT baseert zijn oordeel op de principes en beste praktijken die vastgesteld zijn door de IRG⁸⁷. De IRG verwijst naar artikel 13 van de Toegangsrichtlijn, dat bepaalt:
- "De nationale regelgevende instanties zien erop toe dat regelingen voor het terugverdienen van kosten en tarifieringsmethoden die worden opgelegd erop gericht zijn efficiëntie en duurzame concurrentie te bevorderen en de consument maximaal voordeel te bieden."*
169. Considerans 20 van deze Toegangsrichtlijn voegt daaraan toe:
- "De methode voor het terugverdienen van de kosten moet aangepast zijn aan de omstandigheden, rekening houdend met de noodzaak om efficiëntie en duurzame concurrentie te bevorderen en de voordelen voor de consumenten te maximaliseren."*
170. Het causaliteitsbeginsel is een principe dat vaak wordt toegepast voor het terugverdienen van de kosten. Volgens dat principe zouden de kosten moeten worden terugverdiend van diegenen van wie de acties aan de oorsprong liggen van deze kosten. Desondanks bestaan er ook andere principes⁸⁸ waarvan de regulator moet onderzoeken of ze kunnen dienen als fundering voor zijn keuzes inzake methodologie, rekening houdend met de nagestreefde doelstellingen, meer bepaald:
- Het **principe van winstverdeling**. Volgens dit principe zouden de kosten moeten worden terugverdiend van diegenen die er voordeel van hebben, in het bijzonder wanneer er externaliteiten bestaan.
 - Het **principe van daadwerkelijke mededinging**. Volgens dit principe zou het mechanisme voor het terugverdienen van de kosten de druk niet mogen verlagen, die ervoor zorgt dat er een daadwerkelijke mededinging is.
 - Het **principe van het minimaliseren van de kosten**. Volgens dit principe zou het mechanisme voor het terugverdienen van de kosten de operatoren ertoe moeten aanzetten om de kosten te minimaliseren.
171. Door de specifieke IT-kosten in verband met de gereguleerde wholesaleproducten uitsluitend door de begunstigden van de gereguleerde aanbiedingen te laten dragen, kunnen de kosten voor de gereguleerde operatoren worden gedrukt. Dit kan daarentegen wel de druk verkleinen

⁸⁷ IRG, Principes voor de invoering en betere praktijken betreffende de recuperatie van de kosten, 24 september 2003.

⁸⁸ IRG, Principes voor de invoering en betere praktijken betreffende de recuperatie van de kosten, 24 september 2003, blz. 2-3.

die voor een daadwerkelijke mededinging zorgt. De alternatieve operatoren hebben immers minder slagkracht doordat ze alleen deze kosten moeten dragen en ze deze moeten verhalen op een relatief klein klantenbestand.

172. De gereguleerde operatoren daarentegen doen deelnemen aan de terugwinning van deze kosten maakt het mogelijk om de obstakels weg te nemen en dus de concurrentie te bevorderen. Dergelijke obstakels wegnemen, rekening houdend met de schaalvoordelen van de SMP-operatoren, is overigens een van de elementen van de CRC-beslissing die worden gebruikt om de verplichting tot prijscontrole te rechtvaardigen⁸⁹. Bovendien vertegenwoordigt dit een bijkomend voordeel in termen van concurrentie: de gereguleerde operator wordt aldus aangezet om zich op een daadwerkelijk efficiënte manier te gedragen, terwijl hij geen dergelijke motivatie zou hebben indien hij de totaliteit van deze kosten zou kunnen verhalen op zijn concurrenten. Enkel rekening houden met de kosten van een efficiënte operator is ook gerechtvaardigd door de CRC-beslissing van 29 juni 2018⁹⁰. Het principe van het minimaliseren van de kosten pleit er dus voor dat de gereguleerde operator een deel van de IT-kosten draagt die specifiek zijn voor de wholesaleproducten.
173. Het BIPT meent bovendien dat de klanten van de operator met een sterke machtspositie ook zullen gebaat zijn bij de verhoging van de concurrentie door de ontwikkeling van nieuwe IT-tools en de verbetering van de bestaande tools.
174. Daarom moet rekening worden gehouden met de principes voor kostendrukking, van concurrentiebevordering en winstverdeling en pleiten deze voor een gezamenlijke tenlasteneming van de IT-kosten die specifiek zijn voor de gereguleerde wholesaleproducten, zowel door de operatoren met een sterke machtspositie als door de operatoren die een beroep doen op deze producten.
175. Het BIPT merkt overigens op dat de bijlage bij de aanbeveling van de Commissie betreffende de gereglementeerde toegang tot de toegangsnetwerken van de nieuwe generatie het volgende stelt (het BIPT onderlijnt):
- "De NRI's moeten de stijgende kosten schatten die nodig zijn om toegang te verlenen tot de betrokken faciliteiten. Dergelijke kosten betreffen het bestellen en verstrekken van toegang tot civieltechnische infrastructuur of vezel; de bedrijfs- en onderhoudskosten voor IT-systemen; en de bedrijfskosten met betrekking tot groothandelsproductmanagement. Deze kosten moeten op een evenredige basis worden verdeeld over alle ondernemingen die toegang hebben, met inbegrip van de downstreamafdeling van de SMP-exploitant."⁹¹*
176. Op basis van de hierboven beschreven elementen, meent het BIPT dat er aanleiding is om een gezamenlijke tenlasteneming toe te passen, zowel door de operator met een sterke machtspositie als door de operatoren die een beroep doen op de gereguleerde wholesaletaogangsproducten, van de IT-kosten die specifiek verband houden met die gereguleerde toegangsproducten.
177. In het kader van zijn bijdrage op de openbare raadpleging is een respondent van oordeel dat een gedeeltelijke toewijzing van deze kosten aan de SMP-operator zou leiden tot een verkoop

⁸⁹ Décision de la CRC du 29 juin 2018, § 2563 et § 3122.

⁹⁰ Décision de la CRC du 29 juin 2018, § 2553 et § 3113.

⁹¹ Aanbeveling 2010/572/EU van de Commissie van 20 september 2010 over gereglementeerde toegang tot de toegangsnetwerken van de nieuwe generatie (NGA), bijlage 1, 1.

met verlies. Deze kosten zouden bijgevolg volledig ten laste moeten komen van de toegangvragende partij.

178. Dit argument is niet correct. Het hierboven beschreven mechanisme negeert de kosten in kwestie niet, maar wijst ze ook toe aan de gereguleerde operator. Alle kosten worden dus wel degelijk terugverdiend (hetzij bij de begunstigen van de regulering, hetzij bij de commerciële afdelingen van de gereguleerde operatoren).
179. Deze kosten zouden in theorie op een andere manier toegewezen kunnen worden, namelijk enkel aan de toegangvragende partijen. Om de hierboven uiteengezette redenen is het BIPT echter van oordeel dat een dergelijke toerekening niet gepast zou zijn. De door deze respondent geformuleerde opmerkingen zijn niet van die aard dat ze die conclusie veranderen.
180. Overigens moet worden opgemerkt dat een dergelijke aanpak reeds door het BIPT werd aangenomen in het kader van de tarifiering van de diensten Ethernet en Multicast op het netwerk van Proximus. De respondent neemt dergelijke diensten af en in die context betwist hij die keuze niet. Een dergelijke methode werd ook door het BIPT gebruikt in het kader van de tarifiering van de toegang tot de kabel op basis van de retail-minusmethode.
181. Het BIPT wijst er bovendien op dat de Nederlandse regulator een soortgelijke aanpak volgt om redenen die vergelijkbaar zijn met die welke hierboven zijn vermeld, wat betreft de specifieke wholesalekosten in het kader van de toegang tot de kabelnetwerken:

"Rekening houdend met de omstandigheden van een specifiek geval, kan ten aanzien van bepaalde (typen) kosten causale toerekening echter tot suboptimale uitkomsten leiden. Om de geconstateerde concurrentieproblemen te voorkomen, kan het in een dergelijk geval dan beter zijn om af te wijken van kostencausaliteit. Dit is met name het geval bij wholesalespecifieke kosten."⁹²

⁹² ACM, Marktanalyse Wholesale Fixed Access, 27 september 2018.

Deel III. Tarifiering van de diensten

10 Tarifiering: algemene principes

182. Nadat in de vorige hoofdstukken de principes werden bepaald die van toepassing zijn op de berekening en de kostentoewijzing, bepaalt het BIPT in dit hoofdstuk de tariefstructuur die zal toegepast worden voor de wholesalediensten van de kabeloperatoren.
183. Om de meest gepaste tariefstructuur te bepalen, houdt het BIPT rekening met de volgende doelstellingen:
- 183.1. De operatoren met een sterke machtspositie in staat stellen om de kosten te recupereren die overeenstemmen met deze van een efficiënte operator.
 - 183.2. De ontwikkeling van een effectieve en duurzame concurrentie bevorderen.
 - 183.3. De causaliteit van de kosten en schaalvoordelen gegenereerd in een elektronische-communicatienetwerk correct weerspiegelen.
 - 183.4. De alternatieve operatoren in staat stellen om een maximale flexibiliteit te genieten wat betreft hun commerciële beleid. Met andere woorden, het commerciële beleid van de operatoren met een sterke machtspositie zou dat van de alternatieve operatoren niet onrechtmatig mogen onderdrukken.
 - 183.5. Bevorderen van efficiënte investeringen en innovatie in nieuwe en betere infrastructuur.

11 Tarifiering van de toegang

11.1 Tarief voor de toegang

184. Zoals hierboven vermeld (cf. hoofdstuk 8) wijst het model kosten toe aan de toegang enerzijds en aan de diensten anderzijds. De aldus bepaalde kosten voor de toegang stemmen overeen met de kosten voor de aansluiting van de abonnee op het netwerk, zonder dat een dienst (ongeacht of het breedband of televisie betreft) wordt verstrekt.
185. Om deze kosten terug te winnen dient een tarief te worden bepaald voor de toegang tot het netwerk voor een gegeven eindgebruiker. In het ontwerp-tariefbesluit werd voorgesteld om deze heffing los van het type dienst dat wordt verstrekt aan de eindgebruiker te factureren.
186. Naar aanleiding van opmerkingen geformuleerd tijdens de raadpleging wordt er een differentiatie aangebracht tussen de toegang noodzakelijk voor breedband, en de toegang noodzakelijk om enkel een tv-dienst te leveren:
- 186.1. Om te beantwoorden aan de opmerking van enkele respondenten dat de tarieven te weinig differentiatie bevatten tussen de verschillende breedbandprofielen, wordt er een bijkomende (externe) tiering toegepast op de vaste toegang voor breedband, wat resulteert in vier breedbandcategorieën en bijhorende tarieven (zie sectie 12.4.2).
- 186.2. Een respondent heeft opgemerkt dat een volledig lineair tarief voor het verbruik (per Mbps) een te grote onvoorspelbaarheid met zich meebrengt, en dat dit tarief dient opgesplitst te worden in een vaste en variabele component. Na onderzoek meent het BIPT dat het vaste deel van dit tarief beschouwd kan worden als een complement bovenop de tarief voor de toegang, nodig om breedband te leveren (zie § 205 en volgende).
187. Dit heeft tot gevolg dat het tarief voor de toegang wordt gedifferentieerd naargelang welke dienst er wordt beschouwd:
- 187.1. Een tarief voor een toegangslijn gecombineerd met een breedbanddienst, afhankelijk van de snelheidscategorie (zie Tabel 3) ;
- 187.2. Een tarief voor een toegangslijn waarop geen breedband wordt afgenomen.

11.2 Behandeling van de drop cable

188. Het BIPT onderzoekt in dit deel of het relevant is om in de scope van het model, en in het bijzonder van de toegangsdiensten, de kosten op te nemen die verband houden met de introductiekabel ("drop cable") en de installatie ervan.
189. De introductiekabel of "drop cable" is de kabel van de binnenkant van het gebouw van de eindgebruiker tot het punt van aansluiting op het netwerk van de operator (doorgaans "distributiepunt" geheten, de "TAP" in het kader van de kabelnetwerken).

190. Zoals blijkt uit de algemene voorwaarden van de kabeloperatoren is het, in het kader van de HFC-netwerken, de gebruiker die verantwoordelijk is voor de voorbereiding van deze kabel en eventuele werken op het privaat domein zodat de kabeloperator vervolgens de eigenlijke aansluiting van de woning op het netwerk kan uitvoeren. De gebruiker draagt ook de kosten in verband met de installatie van die kabel. De interventie van de kabeloperator is beperkt tot de aansluiting van deze kabel op het netwerk ter hoogte van de TAP en de eventuele werken op het openbare domein.
191. Uit de informatie die werd meegedeeld aan het BIPT blijkt dat de frequentie van deze werken op het openbare domein relatief laag ligt. Het BIPT acht het dan ook gepast dat de kosten van deze werkzaamheden op het openbare domein, wanneer ze worden uitgevoerd door de SMP-operator⁹³, worden gefactureerd aan de begunstigden in de vorm van een enige heffing ("one-time fees")⁹⁴. De bepaling van deze enige heffing valt niet onder de scope van dit besluit.
192. Aangezien de kosten voor de plaatsing van de drop cable ten laste vallen van de eindgebruiker (voor de werken op het privé-domein), of onderworpen zijn aan verschillende "one-time fees" op wholesaleniveau (voor de werken op het openbare domein), meent het BIPT dat het te modelleren netwerk in het kader van dit besluit ophoudt ter hoogte van de "TAP"⁹⁵.
193. Er wordt dus geen rekening gehouden met deze introductiekabel (materiaal en installatie) in het kader van de modellering van de kabelnetwerken, en meer in het bijzonder, de tarifiering van de netwerktoegang. Een afzonderlijk besluit zal een enige heffing bepalen om de kosten van de installatiewerken op het openbare domein te bepalen wanneer deze worden uitgevoerd door de SMP-operator.

⁹³ In het kader van het proces "Single Installer" is de alternatieve operator zelf verantwoordelijk voor de plaatsing en de kosten in verband met de aansluiting van de klant.

⁹⁴ Er kunnen andere omstandigheden gelden voor andere infrastructuren. Wanneer de frequentie van deze werkzaamheden bijvoorbeeld hoog is en een enige heffing een drempel kan vormen voor de toetreding of de uitbreiding, kan het BIPT het gepast achten om een beroep te doen op een andere vorm van terugwinning van de kosten.

⁹⁵ Uitgezonderd het materiaal van de NIU (Network Interface Unit).

12 Tarifiering van de breedbanddiensten

12.1 Tarifieringsstructuur

194. In dit deel onderzoekt het BIPT de gepaste tariefstructuur voor de breedbanddiensten.
195. Er zijn verschillende opties denkbaar voor de facturering:
- 195.1. Een prijs per gebruiker (uitgedrukt in euro's per lijn).
 - 195.2. Een prijs die afhangt van de totale gereserveerde of verbruikte bandbreedte (uitgedrukt in euro's per Mbps).
 - 195.3. Een combinatie van een prijs per gebruiker en een prijs die afhangt van de (gereserveerde of verbruikte) bandbreedte.
 - 195.4. Een combinatie van een prijs per gebruiker en een prijs die afhangt van het volume van verzonden data.
196. Al deze opties stellen de operatoren met een sterke marktpositie in staat om de kosten in verband met een efficiënte dienstverlening terug te verdienen.
197. Een van de voornaamste factoren ("cost drivers") die de kosten bepaalt, is de totale bandbreedte⁹⁶ die nodig is om het verkeer van de gebruikers op het tijdstip waarop het netwerk het zwaarst belast wordt ("peak time"), op te vangen. Een tarifiering die rechtstreeks gebaseerd is op de bandbreedte maakt het mogelijk om rekening te houden met deze causaliteit. Een tarifiering per gebruiker kan dat ook, in bepaalde omstandigheden.
198. Het datavolume (uitgedrukt in GB) gegenereerd door de gebruikers heeft niet noodzakelijk een invloed op de behoeften inzake bandbreedte. De volumes die buiten de piekuren worden gegenereerd, zijn bijvoorbeeld niet bepalend in termen van netwerkdimensionering en bepalen dus niet het kostenniveau. Met andere woorden, de verbruikte volumes vormen geen rechtstreekse driver van de netwerkkosten.
199. Ter gelegenheid van de raadpleging over de kostenmodellering, hebben verscheidene operatoren gesuggereerd dat de tarifiering rekening moet houden met de verkeersvolumes. Zoals vermeld in de voorgaande punten, is het de bandbreedte en niet het verkeersvolume die de voornaamste cost driver is (ook al is het niet uitgesloten dat, in bepaalde omstandigheden, een stijging van het verkeersvolume onrechtstreeks een stijging van de behoeften aan bandbreedte met zich brengt). Het BIPT meent dat een tarifiering op basis van het volume ongepast is. Enerzijds brengt deze optie een onzekerheid met zich over de wholesaleprijs die de alternatieve operator dient te betalen (aangezien deze prijs zou variëren afhankelijk van het gedrag van elke gebruiker). Anderzijds kan een prijs afhankelijk van het volume het commercieel beleid van de alternatieve operatoren ondermijnen, en dan in het bijzonder hun capaciteit om "unlimited" aanbiedingen (met een theoretisch onbeperkte

⁹⁶ Er dient wel degelijk een onderscheid te worden gemaakt tussen de bandbreedte (uitgedrukt in megabits per seconde - Mbps) en het volume van verzonden data (uitgedrukt in megabyte - MB - of in gigabyte - GB).

hoeveelheid data⁹⁷) te doen. Verder werd vastgesteld dat het niveau van de retailprijzen voor de retailbreedbandaanbiedingen en voor de gebundelde aanbiedingen met een breedbandelement relatief ongunstig was voor de gebruikers⁹⁸. In deze omstandigheden meent het BIPT dat het gepast is om het tariefbeleid van de alternatieve operatoren niet nodeloos te beperken, meer bepaald hun capaciteit om aantrekkelijke tarieven aan te bieden voor de "unlimited" aanbiedingen. Om die redenen en wegens het feit dat het datavolume eerder een indirecte cost driver vormt, is het BIPT geen voorstander van een tarifiering die, ook al is het maar deels, gebaseerd zou zijn op het volume.

200. Het BIPT meent dat de meest geschikte tarifieringsstructuur bestaat in een combinatie van een prijs per gebruiker en van een prijs die afhangt van de totale verbruikte bandbreedte. Aan de hand van een component "totale bandbreedte" kan immers rekening worden gehouden met de voornaamste cost driver, terwijl een tariefcomponent "per gebruiker" zorgt voor een zekere stabiliteit van de wholesaleprijs.

12.2 Toepassing van de tarifieringsstructuur

201. Er moet worden bepaald op welke manier een dergelijke "duale" structuur ten uitvoer kan worden gebracht. Daartoe moeten de kosten worden toegewezen aan een component per gebruiker en een component verbonden met de bandbreedte.
202. Wat betreft de prijs afhankelijk van de bandbreedte, meent het BIPT dat het belangrijk is om rekening te houden met de manier waarop de kabelnetwerken doorgaans worden gedimensioneerd door de operatoren om de door de gebruikers vereiste capaciteiten te dragen.
- 202.1. Enerzijds moeten de operatoren, voor elk optisch knooppunt een minimumcapaciteit garanderen om te voldoen aan de vraag van de gebruikers die zijn aangesloten op elk optisch knooppunt wanneer het verbruik maximaal is (piekuur). Meer algemeen dient opgemerkt te worden dat, ook al neigt het verbruik van een gebruiker toe te nemen met de nominale snelheid van het profiel waarop hij intekent, dat verbruik niet lineair evenredig is met deze nominale snelheid.
- 202.2. Anderzijds moeten de operatoren het netwerk ter hoogte van elk optisch knooppunt zodanig dimensioneren dat het aan de gebruikers die erop zijn aangesloten de nominale snelheid kan bieden waarop ze hebben ingetekend. Daartoe moeten de operatoren, bovenop de minimum gereserveerde capaciteit voor het piekuur, een bijkomende capaciteit voorzien afhankelijk van de nominale snelheid van het hoogste profiel dat is aangesloten op elk optisch knooppunt. Indien dit niet zou gebeuren, zou de gebruiker met de hoogste nominale snelheid nooit de snelheid kunnen bereiken, vooral niet tijdens de piekuren, waarop hij heeft ingeschreven.
203. Rekening houdend met het voorgaande meent het BIPT dat het gepast is om de kosten toe te wijzen aan de breedbanddiensten afhankelijk van twee parameters:

⁹⁷ In werkelijkheid bieden deze formules datavolumes aan die niet onbeperkt zijn maar wel zeer groot (vb. 500 GB of 750 GB), gecombineerd met een "fair use"-beleid.

⁹⁸ CRC, Beslissing van 29 juni 2018, meer bepaald de hoofdstukken 7, 10 en 12.

- 203.1. De gemiddelde bandbreedte gegenereerd tijdens de piekuren wordt gebruikt om de kosten toe te wijzen die gerelateerd zijn aan de gereserveerde capaciteit benodigd om te kunnen beantwoorden aan de gemiddelde behoeften in termen van bandbreedte tijdens de piekuren.
- 203.2. De nominale snelheid van de profielen wordt gebruikt om de kosten toe te wijzen die gerelateerd zijn aan de gereserveerde capaciteit benodigd om te garanderen dat de nominale snelheid kan worden bereikt tijdens piekuren.
204. Het BIPT acht het redelijk dat de tariefstructuur in lijn is met een dergelijke toewijzing, met name dat de tariefcomponent per gebruiker de capaciteit weerspiegelt voor een gegeven gebruiker om de nominale snelheid te bereiken waarop hij heeft ingetekend, en dat de tariefcomponent die afhangt van de bandbreedte verband houdt met de behoeften om het tijdens de piekuren gegenereerde verkeer op te vangen.
205. Een respondent benadrukte de noodzaak om een onderscheid te maken tussen een vaste component en een variabele component in de tariefcomponent die afhangt van de bandbreedte. Om de voorspelbaarheid te vergroten, zowel van de kostenrecuperatie (voor de kabeloperatoren) als van de tarifiering (voor de alternatieve operatoren), meent het BIPT dat het inderdaad opportuun is om een tweedelige tarifieringsstructuur te hanteren. Een dergelijke structuur verzekert de terugwinning van het vaste gedeelte van de kosten en vermijdt een significante ondermaatse of bovenmatige terugwinning van de kosten indien het verbruik zou verschillen van datgene wat verondersteld werd in het kostenmodel.
206. Zo'n aanpak strookt overigens ook met de tarifiering van de diensten inzake Ethernet-transport voor de bitstreamdiensten op het netwerk van Proximus⁹⁹.
207. Het BIPT meent dan ook dat het inderdaad aangeraden is een onderscheid te maken tussen:
- 207.1. De gemeenschappelijke kosten (het deel van de kosten dat zowel aan het verkeer als aan de toegang toegewezen kan worden) behorende tot deze tariefcomponent: het kostenmodel alloceert deze kosten per Mbps, maar deze kunnen ook beschouwd worden als een vaste component per breedbandeindgebruiker. Deze gemeenschappelijke kosten omvatten hoofdzakelijk het deel van het toegangsnetwerk dat toegewezen is aan breedbanddiensten (met uitzondering van de kosten van de node splits). Het BIPT meent dan ook dat deze gemeenschappelijke kosten niet noodzakelijk moeten worden gefactureerd per Mbps, maar eerder per breedbandeindgebruiker. Dergelijke tarifiering vermijdt dat niet alle gemeenschappelijke kosten gerecupereerd zouden worden indien het piekverbruik lager zou liggen dan wat het model veronderstelt.
- 207.2. De incrementele kosten behorende tot deze tariefcomponent: deze kosten zijn rechtstreeks afhankelijk van de hoogte van het piekverbruik.

⁹⁹ Besluit van de Raad van het BIPT van 13 januari 2015 betreffende de tarifiering van het "wholesalemulticastaanbod" en van het Ethernet-transport voor de "BROBA"- en "WBA VDSL2"-aanbiedingen, zie deel 5.1.2.

208. Om een dergelijk onderscheid te realiseren, werd het increment voor het transport van de diensten in twee delen gesplitst. Meer uitleg hierover bevindt zich in deel 10.1 van Bijlage 2.
209. Dit leidt tot de volgende tarifieringsstructuur van de breedbanddiensten:
- 209.1. Een tariefcomponent voor de toegang per breedbandlijn die zowel de (dienstonaafhankelijke) toegang als het vast deel van het breedbandverbruik omvat;
- 209.2. Een tariefcomponent per breedbandlijn afhankelijk van het afgenomen breedbandprofiel;
- 209.3. Een tariefcomponent per Mbps die het breedbandverbruik in rekening brengt.
210. Deze tarifiering verschilt ietwat van diegene gesuggereerd door de respondent om in het "vaste gedeelte" de transportkosten op te nemen voor een "gemiddeld" gebruik en slechts het overschot van het verkeer ten opzichte van zo'n "gemiddeld" gebruik te factureren op basis van het aantal Mbps. Het BIPT is van mening dat een benadering die gebaseerd is op de identificatie van de "gemeenschappelijke" of "incrementele" aard van de kosten, zoals hierboven beschreven, de voorkeur geniet omdat die het enerzijds mogelijk maakt de tarifiering meer af te stemmen op de kostencausaliteit en anderzijds geen definitie vereist van wat een "gemiddeld" gebruik is. Op die wijze blijft elke gemeten Mbps op het niveau van de interconnectie gefactureerd.

12.3 Meting van het verkeer voor de component verbonden met de bandbreedte

211. Aangezien de wholesalediensten worden verstrekt zonder dat een bandbreedte wordt gereserveerd in het corenetwerk voor het verkeer van de klanten van de alternatieve operatoren, en het verkeer van die klanten overigens niet noodzakelijk wordt gescheiden van het verkeer van de SMP-operator (in tegenstelling tot de manier waarop de VLAN's worden geïmplementeerd in de wholesaleaanbiedingen van Proximus), lijkt de meest pragmatische manier om een dergelijk verkeer te factureren erin te bestaan het verkeer te meten ter hoogte van de interconnectiepunten.
212. Om een dergelijke meting concreet uit te voeren dient in het achterhoofd te worden gehouden dat binnen in een netwerk erg kortstondige verkeerspieken ("bursts") kunnen worden vastgesteld. Indien een netwerk moet worden gedimensioneerd om de meerderheid van het verkeer tijdens de piekuren te kunnen vervoeren, kan niet worden uitgesloten dat er kortstondige pakketverliezen worden vastgesteld. Een netwerk zou redelijkerwijze niet kunnen worden gedimensioneerd om alle pakketverlies uit te sluiten. Om die redenen acht het BIPT het redelijk dat een meetmethode om dergelijke kortstondige verkeerspieken uit te sluiten, wordt toegepast.
213. In het ontwerptariefbesluit werd een methode voorgesteld, zoals gehanteerd door SFR/Numéricable in Frankrijk¹⁰⁰, namelijk de methode van het "95e percentiel". Een respondent heeft opgemerkt dat de dimensionering in het kostenmodel reeds de tijdelijke pieken tijdens de piekuren uitsluit. Daardoor is het niet meer nodig om een beroep te doen

¹⁰⁰ Bron: Referentieaanbod "kabel" van Numéricable, tariefbijlage, <http://alticefrance.com/Node/2474>.

op een middel dat los van het model staat om dergelijke tijdelijke pieken uit te sluiten via de zogenaamde methode van het 95e percentiel. Bovendien zou het het toepassen van de methode van het 95e percentiel op uurgemiddelden tot gevolg hebben dat de drukste 36 uren van de maand uitgesloten worden, welke waarschijnlijk het dagelijkse piek uur vertegenwoordigen.

214. Het BIPT erkent dat het model als inputgegeven het gemiddelde verkeer tijdens het piek uur gebruikt en dat de kosten van de Mbps die door het model worden bepaald, overeenstemmen met die metriek. Het BIPT legt dan ook de volgende aangepaste factureringmethode vast, zodat deze meer in lijn is met de assumpties in het model:
- meting van het verkeer op de fysieke aansluitingsinterface op het netwerk van de kabeloperator in de richting van de alternatieve operator naar de docsis-toegang (downstream) met intervallen van vijf minuten,
 - berekening van het gemiddelde uurdebiet als gemiddelde van deze gemeten waarden over een uur en dit voor elk uur van de factureringsperiode,
 - bepaling van de grootste waarde per dag,
 - facturering van het maandelijks gemiddelde van deze dagelijkse piekwaarden.
215. Het BIPT vindt een dergelijke methode redelijk en acht dat ze kan worden toegepast voor de facturering in verband met het gebruik van de bandbreedte, met een factureringsperiode van een maand.
216. In de veronderstelling dat een alternatieve operator geïnterconnecteerd zou zijn met de kabeloperator via verschillende interfaces, moet het verkeer gemeten worden via de hierboven beschreven methode voor elke interface. De totale facturering zal geschieden op basis van de som van deze metingen.
217. Verder merkt een respondent op dat de regulator voorziet om de bandbreedte te meten ter hoogte van een interconnectiepunt en niet ter hoogte van de optische knooppunten. Volgens deze respondent is deze benadering niet correct. Het BIPT wijst erop dat het model rekening houdt met een statistische uitmiddeling door een overdimensionering (die bovendien werd aangepast als gevolg van de raadpleging) toe te passen ter hoogte van de optische knooppunten voor elke Mbps die gemeten wordt aan het interconnectiepunt. Voor de kostenbepaling wordt dus wel degelijk rekening gehouden met deze statistische uitmiddeling.
218. Een respondent merkt op dat een parameter gebruikt voor de dimensionering van de toegangsnetwerk niet wordt toegepast in het transmissienetwerk.
219. Hierop antwoordt het BIPT dat deze parameter, zoals hierboven reeds uiteengezet, gebruikt wordt om het toegangsnetwerk te dimensioneren ter hoogte van de optische knooppunten. Deze parameter en de waarde ervan horen bij de modellering van het toegangsnetwerk. Het transmissienetwerk wordt anders gedimensioneerd, op basis van een planningshorizon en een extra buffer die zorgen voor een verhoogde transmissiecapaciteit. De toepassing van de door de respondent geïdentificeerde parameter op het transmissienetwerk zou dan ook redundant zijn.

220. Een respondent merkt op dat de maandelijkse facturatie niet correct zou zijn omdat dit in tegenstrijd is met het model: de kosten worden op jaarbasis berekend, vertrekkend van data over het verkeer gemeten op het einde van het jaar. Gecombineerd met de economische afschrijving zou dit leiden tot een onderwaardering van de eenheidsprijzen. Het BIPT antwoordt hierop dat het model rekent met gemiddelde jaarlijkse waarden voor verbruik, en niet met waarden op het einde van het jaar. Het aangebrachte argument is dus foutief.
221. In het specifieke geval van Voo NV en Brutélé die de interconnectiepunten delen, is een scheiding tussen het verkeer van de klanten bediend via het netwerk van Voo NV en via het netwerk van Brutélé niet noodzakelijk mogelijk. In dat geval kan het totale gemeten verkeer verdeeld worden volgens het aantal klanten van de alternatieve operator bij elk netwerk.

12.4 Tarifiering volgens de breedbandsnelheid (tiering)

222. Het BIPT onderzoekt in dit deel de "price tiering" ofwel het verschil in prijzen tussen de verschillende breedbandprofielen.

12.4.1 Tiering resulterend uit de kostenberekening

223. In het kostenmodel dat ter raadpleging werd voorgelegd, werden de kosten berekend als (hoge) kosten voor toegang en (lage) kosten per dienst, waarbij de kosten van de verschillende diensten onderling weinig van elkaar verschilden. De rechtstreekse omzetting van deze kosten in eenzelfde tariefstructuur zou geleid hebben tot een tarifiering waarbij er weinig verschil is in prijs tussen de verschillende diensten en waarbij bijvoorbeeld de meerprijs van een breedbanddienst met hoge snelheid gering zou zijn tegenover een breedbanddienst met lage snelheid.
224. Het BIPT meent dat, en dit werd ook bevestigd door de reacties van de meeste respondenten op de raadpleging over het kostenmodel, een dergelijke "vlakke" tariefstructuur niet aangewezen is omdat:
- 224.1. Operatoren kunnen het wenselijk vinden om op retailniveau in te spelen op de bereidheid van de klanten om meer te betalen voor diensten met hogere snelheden. Een vlakke tariefstructuur op wholesaleniveau kan dit moeilijker maken.
- 224.2. Indien aan een operator opgelegd wordt om voor alle snelheden een quasi gelijkaardig tarief aan te rekenen, wordt deze niet aangemoedigd om te investeren in nieuwe profielen met hogere snelheden. Dit strookt niet met de intentie van het BIPT om dergelijke investeringen aan te moedigen.
- 224.3. Een dergelijke vlakke tariefstructuur zou kunnen leiden tot een situatie waarbij de alternatieve operator, gezien de geringe meerkosten, enkel of voornamelijk de hoogste profielen afneemt. Het kostenmodel veronderstelt voor de wholesaleafname evenwel een bepaalde verdeling over de verschillende profielen. Indien een alternatieve operator enkel of voornamelijk de hoogste profielen zou afnemen, zou de effectieve spreiding sterk kunnen afwijken van de veronderstellingen gemaakt in het kostenmodel. Deze afwijking kan tot gevolg hebben dat de capaciteit die effectief nodig is, hoger is dan de capaciteit van het gemodelleerde netwerk. In deze situatie zou de aanbiedende wholesaleoperator gedwongen zijn om zijn netwerk uit te breiden zonder

hiervoor voldoende vergoed te worden. Met een vlakke tariefstructuur zou bijgevolg het kostenmodel de causaliteit van de kosten niet langer voldoende weerspiegelen.

225. Een manier om deze problematiek op te lossen is door een vaste toegangsprijs te combineren met een tarief afhankelijk van het gemeten of gereserveerd verbruik (in Mbps), onafhankelijk van het afgenomen breedbandprofiel. Op deze manier wordt de kabeloperator vergoed voor de benodigde capaciteit voor de wholesalediensten. Aangezien een hoger breedbandprofiel doorgaans gepaard gaat met een groter verbruik, gebeurt de tiering hier "impliciet". Dit is een model dat bijvoorbeeld wordt toegepast door TDC voor zijn wholesalebandoegang in Denemarken¹⁰¹.
226. Zoals in hoofdstuk 8 beschreven, werd de verdeling tussen toegang en diensten in het kostenmodel voor kabel aangepast ten opzichte van het reeds ter raadpleging voorgelegde kostenmodel. Bovendien werden de kosten per breedbanddienst opgesplitst in twee componenten, zoals in § 203 beschreven:
- 226.1. Een kostencomponent verbonden met de verbruikte bandbreedte tijdens piekuren;
- 226.2. Een kostencomponent louter afhankelijk van de nominale bandbreedte van een profiel en gelinkt aan de capaciteit die nodig is om deze nominale bandbreedte te kunnen bereiken tijdens piekuren. Deze component is uitgedrukt per eindklant.
227. Dit heeft tot gevolg dat er in het ontwerptariefbesluit twee belangrijke verschillen waren in vergelijking met het kostenmodel dat initieel ter raadpleging aangeboden werd:
- 227.1. Door de herbalancering van de kosten tussen toegang en diensten, zijn de vaste kosten voor toegang verlaagd en de kosten voor de diensten verhoogd.
- 227.2. Bovendien bevatten de kosten van een dienst vaste kosten die afhankelijk zijn van het breedbandprofiel (tiering op het niveau van de profielen resulterend uit de kostenberekening), en variabele kosten die afhankelijk zijn van de gemiddelde verbruikte piekbandbreedte (waarbij zoals eerder beschreven een "impliciete" tiering optreedt).
228. In het ontwerptariefbesluit meende het BIPT dat bovenvermelde tiering tussen de verschillende breedbanddiensten op basis van kostengebaseerde redenen voldoende was, en dat de tarieven dus rechtstreeks konden afgeleid worden van de resultaten berekend door het kostenmodel.
229. Tijdens de raadpleging over het tariefbesluit gaven enkele respondenten aan dat deze tiering niet voldoende was:
- 229.1. De voorgestelde tariefgradiënt is onvoldoende, waarbij breedbandprofielen met hogere snelheden aangeboden worden tegen een te kleine meerprijs tegenover de lagere snelheden. Een alternatieve operator kan hogere downloadsnelheden aanbieden zonder bijkomende kosten, waardoor de kabeloperator deze kosten moet terugwinnen

¹⁰¹ <https://wholesale.tdc.dk/en/products/bredbaand/bsa-coax>

door de eigen retailprijzen te laten toenemen, en dit over een steeds kleinere klantenbasis indien er klanten overstappen naar de alternatieve operator.

- 229.2. Een differentiatie puur op basis van kosten is onvoldoende in een markt die gekenmerkt wordt door grote vaste kosten. Er moet een grotere differentiatie tussen de prijzen toegelaten worden, waarbij er ingespeeld kan worden op de willingness to pay van de klanten, en waarbij een billijke tarifiering gegarandeerd wordt voor de portefeuille in zijn geheel.
230. Daarnaast voert het BIPT een extra opsplitsing in tussen het vaste en variabele gedeelte van de tariefcomponent voor het verbruik (zie § 205 en volgende) waardoor de tariefgradiënt zou verminderen tegenover wat voorgesteld werd tijdens de raadpleging. Door het feit dat de tariefcomponent voor het verbruik nu beperkt wordt tot enkel het variabel deel dat rechtstreeks afhankelijk is van het piekverbruik, neemt het effect van de tiering gekoppeld aan het verbruik af.
231. Het BIPT is van oordeel dat de voorgestelde tariefstructuur voldoende differentiatie moet bevatten tussen de verschillende snelheden van de breedbandprofielen, en wil geenszins investeringen in hogere snelheden belemmeren. Om met de voormelde bezorgdheden rekening te houden, wordt er een extra herbalancering op de vaste toegangskosten toegepast bij de omzetting naar de tarieven. Deze extra herbalancering vloeit niet voort uit het kostenmodel zelf maar is gebaseerd op een reeks van parameters die buiten het model liggen. De toegepaste methode wordt beschreven in de volgende sectie.

12.4.2 Externe tiering

232. De extra herbalancering introduceert een groter tariefverschil tussen de verschillende snelheden waarbij ervoor gezorgd wordt dat de totale kostenrecuperatie over de volledige portefeuille identiek blijft. Met andere woorden: de hogere prijs voor de hogere profielen compenseert de lagere prijs voor de lagere profielen.
233. Voor deze methode hanteert het BIPT de volgende uitgangspunten:
- 233.1. De herbalancering wordt **toegepast op de breedbandtoegangscomponent** van de tarifiering (inclusief het vaste gedeelte van het transport, zie § 209.1).
- 233.2. Het BIPT bepaalt **vier (snelheids)categorieën** waarvoor de tarieven zullen worden vastgelegd, waarbij elke categorie gekenmerkt wordt door snelheden die de ondergrens (exclusief) en bovengrens (inclusief) vormen. Dit maakt het mogelijk om de granulariteit te beperken voor de hypothesen die moeten aangenomen worden (zie verder), alsook om de grenzen van deze categorieën te verschuiven in de tijd. Er moet immers rekening gehouden worden met de evolutie van de snelheden van de breedbandprofielen, zoals ook aangehaald door verschillende respondenten in hun antwoord op de raadpleging.
- 233.3. De extra herbalancering wordt enkel toegepast op de toegangscomponent voor breedband. Het tarief voor de toegang voor 'TV only'-diensten blijft gelijk aan de gemiddelde kosten zoals berekend door het kostenmodel.

234. Om de extra herbalancering uit te voeren, heeft het BIPT drie parameters vastgelegd. Deze worden hierna verder uitgewerkt. De drie parameters zijn:

234.1. De grenzen van de snelheidscategorieën alsook de evolutie van deze grenzen.

234.2. De "tieringcurve": dit is de curve die het prijsverschil tussen de verschillende categorieën vastlegt.

234.3. De wegingsfactoren: deze representeren de volumes van elke categorie. Deze zijn nodig om de kosten zodanig te herverdelen, dat de totale kostenrecuperatie gelijk blijft.

Grenzen van de snelheidscategorieën

235. Het BIPT hanteert vier snelheidscategorieën, waarvan de grenzen als volgt vastgelegd worden:

Categorie	2020-2021	2022-2023
A	[0 - 100 Mbps]	[0 - 150 Mbps]
B]100 Mbps - 150 Mbps]]150 Mbps - 250 Mbps]
C]150 Mbps - 400 Mbps]]250 Mbps – 650 Mbps]
D	>400 Mbps	>650 Mbps

Tabel 3: definitie snelheidscategorieën

236. Op basis van historisch beschikbare gegevens over profielen en klantenverdeling bij de kabeloperatoren, heeft het BIPT vier categorieën afgeleid. Hierbij heeft het BIPT vastgesteld dat, hoewel er jaarlijks migratie is van klanten naar profielen met hogere snelheden, de meeste migraties optreden wanneer operatoren zelf nieuwe producten met hogere bandbreedtes voorstellen, zeker indien een deel van de klanten automatisch gemigreerd wordt¹⁰².

237. Een dergelijke verhoging van de snelheden treedt niet jaarlijks op: het BIPT heeft in deze historische data termijnen tot 4 jaar vastgesteld alvorens een categorie gewijzigd werd. In dit opzicht meent het BIPT dat een tweejaarlijkse wijziging aangewezen is: dit is iets frequenter dan bij de historische gegevens, om rekening te houden met de toenemende druk van (de hogere snelheidsmogelijkheden van) FTTH.

238. Als startpunt voor 2020 voor de definitie van de snelheidscategorieën, heeft het BIPT zich gebaseerd op de karakteristieken van de huidig aangeboden producten. Door de vrij recente wijziging ervan (het laatste kwartaal van 2019), meent het BIPT dat de voor 2020 gedefinieerde categorieën kunnen behouden worden voor 2021.

239. Wat de evolutie van de grenzen betreft voor de jaren 2022-2023, legt het BIPT een gemiddelde jaarlijkse toename van 25% vast. Dit is in lijn met de gegevens van de operatoren

¹⁰² Dit punt wordt bevestigd door de reactie van een respondent tijdens de raadpleging, die aangeeft dat de consumenten gewoonlijk wachten tot de operatoren zelf hun snelheden verhogen ("push based"). Dit wordt ook bevestigd door de recente toename van de bitsnelheden voor de bestaande aanbiedingen van Telenet waarbij de bestaande klanten van de huidige aanbiedingen automatisch naar hogere snelheden werden overgeschakeld.

waarover het BIPT beschikt en de 'State of the internet'-rapporten van Akamai¹⁰³, die gegevens bevatten over de evolutie van de gemiddelde maximale snelheid van verschillende landen, waaronder België. Indien we dit percentage toepassen op de snelheidsgrenzen, verkrijgen we na afronding de grenzen zoals vastgelegd in de tabel hierboven.

Tieringcurve

240. Als basis voor de "tieringcurve" heeft het BIPT een internationale benchmark gehanteerd voor FTTH-wholesaleprijzen¹⁰⁴. Redenen hiervoor zijn als volgt:
- 240.1. Aangezien retailprijscurves niet noodzakelijk dezelfde gradiënt vertonen als wholesaleprijscurves, lijkt de vergelijking met andere wholesalecurves meer aangewezen. Daarnaast omvatten de retailprijzen nog andere diensten naast de zuivere toegang, wat de vergelijking tussen verschillende snelheden minder eenduidig maakt.
 - 240.2. De benchmark van kabelwholesaleprijzen is te beperkt qua omvang om een significante curve af te leiden. De benchmark van FTTH-wholesaleprijzen is uitgebreider en bevat tarieven tot het bereik van 1 Gbps, wat niet het geval is bij de tarieven voor bitstream over koper.
 - 240.3. Berekeningen tonen evenwel aan dat de prijsverhoudingen van de Belgische retailprijscurves niet significant verschillen van het resultaat van de gehanteerde benchmark.
241. Op basis van de FTTH-wholesale benchmark werden de prijsverhoudingen bepaald tussen de categorieën. Aangezien de grenzen van de categorieën variëren in de tijd en deze dus reeds rekening houden met de verwachte evolutie van snelheden, meent het BIPT dat de verhouding onderling dezelfde kan blijven voor alle jaren. De prijsverhoudingen tegenover de laagste categorie worden in de tabel hieronder weergegeven.

Categorie	Prijsverhouding
A	1,00
B	1,14
C	1,56
D	2,08

Tabel 4: prijsverhoudingen tussen de snelheids categorieën

242. Het BIPT oordeelt dat het toepassen van deze prijsverhouding voldoende tiering met zich meebrengt, aangezien dit in lijn is met internationale praktijken, en eveneens weinig afwijkt van de praktijken vastgesteld op de Belgische retailmarkt. Het BIPT benadrukt dat de gehanteerde gemiddelde curve louter werd gebruikt om het relatieve prijsverschil tussen de verschillende categorieën vast te leggen, en niet de absolute hoogte van de tarieven zelf.

¹⁰³ Beschikbaar op <https://www.akamai.com/uk/en/resources/our-thinking/state-of-the-internet-report/global-state-of-the-internet-connectivity-reports.jsp>

¹⁰⁴ Analysys Mason, Wholesale FTTH tariff tracker, 2018.

Wegingsfactoren

243. De wegingsfactoren stemmen overeen met de volumes voor de verschillende snelheidscategorieën: deze moeten eveneens overeenstemmen met de aannames in het model. Het totale volume opgenomen in het kostenmodel werd niet aangepast, maar de verdeling tussen de verschillende breedbandprofielen werd wel aangepast om een meer conservatieve veronderstelling toe te laten dan in het ontwerpbesluit.
244. Het BIPT heeft een realistische verdeling vastgelegd, die tegelijkertijd uit voorzichtigheid vermijdt om de categorieën met de hoogste snelheden te overschatten. Het BIPT heeft rekening gehouden met de verdelingen vastgesteld bij de kabeloperatoren, alsook het feit dat er in de toekomst een bijkomende evolutie kan verwacht worden naar de twee hoogste categorieën, door de algemene evolutie naar hogere snelheden, het verdwijnen bij sommige operatoren van 3-play- en 4-play-bundels met een van de profielen met lagere snelheid, de businessdiensten met mogelijk hogere snelheden, enz.
245. De verdeling over de vier categorieën werd voor elke operator identiek verondersteld.

12.4.3 Tarifieringsstructuur resulterend uit de tiering

246. De hierboven beschreven methode leidt tot de volgende tarifieringsstructuur per lijn voor een lijn waarop een dienst met snelheid X afgenomen wordt: een tariefcomponent voor vaste toegang afhankelijk van de snelheidscategorie waartoe X behoort en een tariefcomponent afhankelijk van de snelheid X van het afgenomen breedbandprofiel.
247. Wat betreft de tariefcomponent die aan het profiel gekoppeld is, in het licht van de talrijke binnen de (historische en huidige) netwerken beschikbare profielen, zou het een illusie zijn om in het kostenmodel elk van deze profielen op te nemen. De tarieven vastgelegd in hoofdstuk 16 gelden voor een aantal standaard breedbandprofielen. Voor de andere breedbandprofielen wordt verwezen naar de regel voor intrapolatie/extrapolatie beschreven in deel 16.6.
248. Aan deze twee tariefcomponenten dient ook nog de tariefcomponent voor verbruik toegevoegd te worden. Deze bepaalt het tarief voor het gezamenlijk verbruik van alle breedbandgebruikers, en wordt niet per lijn maar per Mbps uitgedrukt.

12.5 Tarifiering van de uploadsnelheid (upstream)

249. De breedbandprofielen worden gekenmerkt door de combinatie van de downloadsnelheid (downstream), de uploadsnelheid (upstream) en het toegestane downloadvolume. In de voorgaande delen heeft het BIPT de relevantie van een tarifiering op basis van de downloadsnelheid en/of het downloadvolume geanalyseerd. In dit deel analyseert het BIPT de relevantie van een element van tarifiering op basis van de uploadsnelheid.
250. In het kader van de raadpleging over de kostenmodellen, menen bepaalde partijen dat het nodig is om ook rekening te houden met uploadsnelheden in de tarifieringsstructuur.
251. Het BIPT meent dat, zolang de verhoudingen tussen download- en uploadsnelheden relatief vast blijven, het verkieslijk blijft om een tariefstructuur te behouden die enkel rekening houdt met de downloadsnelheid.

252. Tijdens de raadpleging van het ontwerptariefbesluit ontving het BIPT meerdere reacties waarin akkoord gegaan wordt met het voorgestelde principe, maar dat verdere verduidelijking vereist is.
253. Ter verduidelijking stelt het BIPT:
- 253.1. De upstream-downstream-ratio van een profiel is de verhouding van de maximale uploadsnelheid tegenover de maximale downloadsnelheid.
 - 253.2. De standaard upstream-downstream-ratio (per operator) die in deze context beschouwd wordt is op elk moment de ratio gelijk aan de maximale ratio van de profielen die door de meerderheid van de klanten afgenomen worden (zijnde de residentiële klanten). Hiervan heeft het BIPT immers vastgesteld dat deze ratio relatief vast is, per operator.
 - 253.3. Het tarief van een profiel met deze standaard upstream-downstream-ratio geldt ook voor de profielen met een lagere upstream-downstream-ratio. Aangezien de uploadsnelheid voor deze profielen lager is dan de standaard uploadsnelheid aangenomen door de kabeloperator, acht het BIPT het ook voor deze profielen niet opportuun om de uploadsnelheid in rekening te brengen bij de tarifiering.
 - 253.4. Over het tarief van een profiel met een upstream-downstream-ratio hoger dan de standaard ratio, dient de kabeloperator te goeder trouw te onderhandelen met de alternatieve operator. Indien nodig, kunnen de partijen zich tot het BIPT wenden om een tarifieringstructuur te bepalen, bijvoorbeeld op basis van het surplus tegenover de standaard ratio.

12.6 Tarifiering van de interconnectie-interfaces

254. Om de alternatieve operatoren in staat te stellen om het verkeer gegenereerd door hun eindklanten te verzamelen, wordt een interconnectie ingevoerd. Voor deze interconnectie dienen Ethernet-poorten te worden opgezet ter hoogte van de interconnectiepunten. Het kostenmodel bepaalt de kosten van de Ethernet-poorten van 1 Gbps, 10 Gbps en 100 Gbps. De kosten van deze interfaces worden niet opgenomen in de kosten voor transport; de terugverdiening ervan moet dus worden toegestaan.
255. Het BIPT verduidelijkt dat de interconnectie-interfaces worden gefactureerd per poort die daadwerkelijk gebruikt wordt door de alternatieve operator.
256. In het geval van Brutélé en Voo NV, waarbij dezelfde poorten gebruikt worden voor klanten op de beide infrastructuren, mag de facturering van die poorten in geen geval leiden tot een dubbele telling. In dit specifieke geval, gezien het feit dat Voo NV en Brutélé vandaag dezelfde interconnectiepunten gebruiken, wijst het BIPT op dat het geenszins de bedoeling kan zijn om de alternatieve operator te verplichten bijkomende poorten af te nemen, onder het voorwendsel dat het verkeer afkomstig van klanten op het Brutélé-netwerk en op het Voo NV-netwerk niet kan gescheiden worden.
257. De kosten en tarieven voor de interconnectiepoorten omvatten de CAPEX en OPEX voor deze apparatuur (incl. met name de kosten voor aankoop, installatie en onderhoud van het

materiaal). Het BIPT verduidelijkt dat het niet uitgesloten is dat bepaalde enige heffingen daaraan gekoppeld kunnen worden. Dat aspect zal in voorkomend geval behandeld worden in het kader van de tarifiering van de enige heffingen. In geen enkel geval kan een dubbele telling van bepaalde kosten waarover dit besluit gaat, gerechtvaardigd worden.

12.7 Filters in het kader van Internet only

258. In zijn antwoord op de raadpleging verwijst een respondent naar de vaststelling van de regulator dat de analoge televisiediensten niet versleuteld zijn en dat, zolang het geheel van de televisiediensten niet gefilterd wordt ter hoogte van een bepaalde verbinding, elk van deze kanalen aan de abonnee verstrekt wordt zonder dat een mechanisme de toegang tot bepaalde van deze kanalen onmogelijk kan maken. Deze respondent meent dat er ofwel filters moeten geïnstalleerd worden met een facturatie van een one-time fee voor de installatie, ofwel dat er moet beschouwd worden dat de distributie van analoge tv intrinsiek deel uitmaakt van de toegangslijn.
259. Het BIPT is van oordeel dat de opname van analoge televisie in de dienst voor toegang de mogelijkheid om broadband only-diensten te leveren zou belemmeren. Het BIPT staat echter niet negatief tegenover het opnemen van de installatie van filters in een tarief. Daar deze kosten niet in alle beschikbare installatiemethodes in rekening moeten worden genomen, stelt het BIPT voor om dit aspect binnen de context van de "one-time fees" te behandelen.

13 Tarifiering van de TV-diensten

13.1 Tarifiering van de digitale-televisiediensten

13.1.1 Tarifieringsstructuur

260. Dit deel analyseert de mogelijke tariefstructuren voor de terugwinning van de kosten van de omroepdiensten. Deze kosten betreffen het tv-platform, specifieke bandbreedte voor het transport van televisiezenders en bepaalde toegangsnetwerkelementen (cf. hoofdstuk 8).
261. De kosten in verband met het tv-platform en het transport van de televisiezenders zijn per definitie onafhankelijk van het aantal eindgebruikers en van het aantal operatoren die begunstigde zijn van het wholesaleaanbod. De stromen worden immers vervoerd binnen het hele netwerk ongeacht het aantal eindgebruikers dat begunstigde is van de dienst (retailklanten bij de operator met een sterke machtspositie of bij de operatoren die het wholesaleaanbod genieten). De kosten van het platform en van het transport variëren daarentegen naargelang van het aantal kanalen dat wordt uitgezonden binnen het netwerk.
262. Het BIPT beoogt hieronder twee types van tariefstructuur: een tarifiering per eindgebruiker en een tarifiering per kanaal.
263. Een tariefstructuur **per gebruiker** bestaat erin de kosten van het platform en de bandbreedte te verdelen over alle eindgebruikers (retailklanten bij de operator met een sterke machtspositie of bij de operatoren die het wholesaleaanbod genieten).
264. Vanuit een kwalitatief standpunt kent deze optie de volgende voordelen:
- 264.1. Er moeten geen beduidende verbintenissen worden aangegaan door een alternatieve operator die voor onzekere inkomsten staat. Met andere woorden, een alternatieve operator kan toetreden tot de markt zonder grote vaste kosten te moeten dragen en dus te maken te krijgen met een grote toegangsdrempel.
 - 264.2. De kosten die de alternatieve operator moet dragen, blijven laag zolang het marktaandeel van de operator in kwestie klein blijft.
265. De minpunten van deze oplossing zijn de volgende:
- 265.1. De alternatieve operator bespaart geen kosten door ervoor te kiezen om niet alle zenders te bieden aan zijn eindgebruikers (de betaalde prijs weerspiegelt het geheel van de zenders die de operator met een sterke machtspositie aanbiedt en wordt niet verlaagd indien de alternatieve operator minder zenders aanbiedt dan die operator); deze oplossing beperkt dus de motivatie voor de alternatieve operatoren om hun tv-aanbod te differentiëren ten opzichte van dat van de operator met een sterke machtspositie.
 - 265.2. Ze stemt niet overeen met de vaste aard van de kosten.

- 265.3. Ze stelt de alternatieve operatoren niet in staat om de schaalvoordelen te genieten die mogelijk zijn door de vaste aard van de kosten. Met een tarifiering per gebruiker zal een alternatieve operator een steeds hoger bedrag betalen naargelang zijn klantenbestand groter wordt.
266. Een tariefstructuur **per kanaal** bestaat erin alle kosten van het platform van digitale televisie en van de bandbreedte te bepalen en ze toe te wijzen naargelang van de totale gebruikte bandbreedte. Dit leidt tot maandelijkse kosten per Mbps, die vervolgens worden toegekend voor elk kanaal naargelang van de vereiste bandbreedte. Voor elk van de kanalen worden de kosten per kanaal vervolgens toegewezen onder de betrokken operatoren.
267. Vanuit een kwalitatief standpunt heeft deze optie de volgende voordelen:
- 267.1. Ze stelt de alternatieve operatoren in staat om schaalvoordelen te genieten door ze ertoe aan te zetten om een aanbod van digitale televisie te verstrekken aan zoveel mogelijk gebruikers. Zodoende bevordert ze eerder een duurzame concurrentie dan een tarifiering per gebruiker zou doen.
- 267.2. Ze houdt rekening met de aard van de kosten en het causaliteitsbeginsel, in die zin dat de kosten worden afgeleid uit het aantal aangeboden zenders.
- 267.3. Ze biedt de alternatieve operatoren de mogelijkheid om hun kosten te drukken en vergemakkelijkt een differentiatie op basis van het aantal aangeboden kanalen.
268. Deze optie heeft daarentegen als nadeel dat ze een beduidende verbintenis zou kunnen inhouden voor een alternatieve operator die het hoofd moet bieden aan onzekere inkomsten. Met andere woorden, de tarifiering per kanaal brengt vaste kosten met zich en is niet interessant voor een alternatieve operator die weinig tv-klanten telt.
269. Het BIPT beschouwt dat een tarifiering per kanaal het meest geschikt is om de volgende redenen:
- 269.1. Ze biedt de alternatieve operatoren de mogelijkheid om schaalvoordelen te genieten wanneer hun klantenbestand een kritische massa overschrijdt en stelt hen in staat om de kosten in verband met de gedeelde kanalen te herverdelen over een groeiend klantenbestand. Daardoor kan de tarifiering per kanaal de alternatieve operatoren ertoe aanzetten om hun marktaandeel op de omroepmarkt te vergroten om de nodige kritische omvang te bereiken en te overschrijden. Het BIPT is daarom van mening dat een tarifiering per kanaal, meer dan een tarifiering per gebruiker, bijdraagt tot de doelstelling van een duurzame concurrentie en een efficiënte toetreding tot de markt.
- 269.2. Een tarifiering per kanaal is conform het causaliteitsbeginsel dat erin bestaat de kosten toe te wijzen aan de factoren die ze genereren, in dit geval het aantal uitgezonden kanalen.
- 269.3. Een tarifiering per kanaal stelt de alternatieve operatoren ook in staat om alleen te betalen voor de kanalen die ze gebruiken en waarvoor ze over de nodige inhoudelijke rechten beschikken. Het BIPT is van oordeel dat dit de alternatieve operatoren een

betere mogelijkheid tot differentiatie biedt (bijvoorbeeld door kleinere boeketten van kanalen vast te leggen) terwijl ervoor wordt gezorgd dat de alternatieve operatoren slechts betalen voor de middelen die ze nodig hebben¹⁰⁵ en ze in staat worden gesteld te besparen op de inhoudelijke rechten voor de kanalen die ze niet wensen uit te zenden.

- 269.4. Het feit dat een tarifiering op basis van het aantal gebruikers een toetreding tegen lagere kosten mogelijk maakt, in vergelijking met een tarifiering volgens kanalen, zolang een alternatieve operator geen kritische omvang heeft bereikt, moet worden genuanceerd. Men kan enerzijds berekenen of de nodige kritische massa niet op een onbereikbaar niveau ligt. Anderzijds moet de impact van een tarifiering per kanaal worden beoordeeld, rekening houdende met het feit dat de prijs betaald voor het transport van de kanalen slechts een van de kosten zijn waarmee de operatoren worden geconfronteerd om televisiediensten te verstrekken, naast de aankoop van de platformen die nodig zijn voor de verrichting van de dienst (verdeling van de encryptiesleutels, levering van diensten met een toegevoegde waarde, VoD-diensten, ...) enerzijds, en de aankoop van de inhoudelijke rechten anderzijds.
270. Het BIPT is dus van mening dat de diensten van digitale televisie per kanaal moeten worden getarifeerd.
271. Volgens een respondent impliceert de technologische realiteit dat de prijs voor televisie zou moeten inbegrepen zijn in de toegangsdienst. Een tarifiering per kanaal is niet in lijn met deze realiteit. Bovendien worden in de praktijk meerdere digitale kanalen gegroepeerd in QAM's (*Quadrature Amplitude Modulation*).
272. Wat het opnemen van televisie in de toegangsdienst betreft, herinnert het BIPT eraan dat het model werd aangepast om de kosten van een bepaald aantal netwerkelementen die initieel toegewezen waren aan het toegangsnetwork, voortaan toe te wijzen aan de diensten (zie §162). Dit beantwoordde aan de vraag van meerdere marktspelers. Het BIPT ziet geen redenen waarom het model opnieuw voor dat aspect zou moeten aangepast worden.
273. Het BIPT verwerpt een tarifiering per QAM in plaats van een tarifiering per kanaal, rekening houdend met het feit dat het de SMP-operator zelf is die de toewijzing van verschillende zenders aan de verschillende QAM's bepaalt, kan niet worden uitgesloten dat deze operator deze verdeling kan organiseren op een manier die nadelig is voor de alternatieve operator (bijv. door ervoor te zorgen dat alle zenders die geselecteerd zijn door de alternatieve operator worden verdeeld over alle QAM's), hoewel een alternatieve verdeling functioneel equivalent zou zijn (bijv. door alle door de alternatieve operator geselecteerde zenders te groeperen in een beperkt aantal QAM's). In de veronderstelling van een tarifiering per QAM, zouden die twee scenario's, functioneel gelijkwaardig voor de alternatieve operator, leiden tot twee verschillende tarieven voor eenzelfde zenderpakket. Het BIPT is van mening dat het niet redelijk zou zijn om te accepteren dat door een eigen keuze van de SMP-operator, de alternatieve operator verschillende tarieven moet betalen voor een gelijkwaardige functionaliteit. Een tarifiering per kanaal blijft om die redenen gepaster.

¹⁰⁵ Dankzij het referentieaanbod kunnen de alternatieve operatoren de kanalen kiezen die ze willen uitzenden.

274. Naar aanleiding van een opmerking gemaakt tijdens de raadpleging, specificeert het BIPT nog het volgende over de regionale differentiëring van de tv-kanalen:
- 274.1. Het BIPT erkent dat het aantal tv-kanalen en de zenders aangeboden door een kabeloperator kunnen verschillen binnen zijn verzorgingsgebied. Hetzelfde kan dus ook van toepassing zijn voor een alternatieve operator die televisiediensten afneemt.
 - 274.2. Het model voert de berekeningen uit op basis van de verzorgingsgebieden van de betrokken SMP-operatoren en dus werd een aantal SD- en HD-kanalen per verzorgingsgebied verondersteld. Dit aantal werd afgeleid uit de informatie die opgevraagd werd aan de kabeloperatoren tijdens het datavergaringsproces voor het kostenmodel.
 - 274.3. Aangezien de kostenberekening gebaseerd is op het gemiddelde aantal kanalen uitgezonden per headend, meent het BIPT dat een regionaal kanaal dat maar in een gedeelte van het verzorgingsgebied uitgezonden wordt, niet kan geteld worden als één volwaardig kanaal.
275. De tarieven die vastgelegd worden voor de tv-kanalen in dit besluit betreffen de kanalen die aangeboden worden in het volledige verzorgingsgebied. Indien bepaalde kanalen slechts in een gedeelte van het verzorgingsgebied aangeboden worden, moet de tarifiering hiermee rekening houden. Bijvoorbeeld, het aantal gefactureerde kanalen kan gebaseerd zijn op het gemiddeld aantal kanalen aangeboden per headend. Het BIPT nodigt de kabeloperatoren uit om hierover te goeder trouw te onderhandelen met de alternatieve operatoren.
276. Naar aanleiding van een opmerking geformuleerd tijdens de raadpleging, specificeert het BIPT dat indien de kabeloperator een kanaal zowel in SD als HD aanbiedt, de alternatieve operator niet verplicht is om beide af te nemen. De alternatieve operator betaalt enkel voor de kanalen die hij daadwerkelijk zelf aanbiedt aan zijn klanten. In de veronderstelling dat de alternatieve operator de keuze zou maken om voor zijn eigen retailklanten eenzelfde kanaal uit te zenden in SD en HD, ziet het BIPT niet in om welke redenen de alternatieve operator niet zou moeten bijdragen in de kosten van die twee manieren van verdeling.
277. Verder werd er tijdens de raadpleging ook opgemerkt dat er eveneens een tarifiering dient vastgelegd te worden voor tv-kanalen met andere tv-kwaliteitsniveaus dan verondersteld in het model. Het BIPT antwoordt hierop dat in het model een keuze gemaakt werd qua kwaliteitsniveau voor SD- en HD-kanalen, gebaseerd op de informatie ontvangen van de kabeloperatoren. Indien er vraag is naar een ander type tv-kanaal waarvan het kwaliteitsniveau significant afwijkt van de veronderstellingen in het model, is het aan de kabeloperator om hierover te goeder trouw te onderhandelen, en de tarieven voor deze kanalen af te leiden uit de in dit besluit vastgelegde tarieven.
278. In zijn reactie op de raadpleging over dit besluit is een respondent van mening dat in de hypothese waarbij onversleutelde digitale kanalen zouden uitgezonden worden door de SMP-operator maar geen deel zouden uitmaken van het retailaanbod van de alternatieve operator, deze kanalen niet aan de alternatieve operator gefactureerd mogen worden.
279. De kwestie van de onversleutelde digitale kanalen valt buiten het bestek van dit besluit en kan met name gekoppeld worden aan de besprekingen over de stopzetting van analoge

televisie. Het BIPT is op het eerste gezicht van mening dat, gelet op het feit dat de digitale distributie het mogelijk maakt om kanalen te versleutelen, die vraag gerechtvaardigd zou kunnen zijn maar dat 'een dergelijke situatie geval per geval moet onderzocht worden.

13.1.2 Verdeelsleutels voor de gedeelde kanalen

280. Het kostenmodel bepaalt de totale kosten per kanaal (volgens het type van kanaal dat wordt beschouwd, SD of HD); vervolgens dienen deze totale kosten te worden verdeeld over de kabeloperatoren en de alternatieve operatoren volgens de hieronder beschreven methode.
281. Bij de bepaling van de toewijzingsleutels moet rekening worden gehouden met het proportionaliteitsbeginsel: hoewel de kosten van nature onafhankelijk zijn van het totale aantal klanten, zijn de inkomsten die de operatoren krijgen uit de levering van een digitale-tv-dienst wel verbonden aan de klantenvolumes. Wanneer naast de kabeloperator ook een alternatieve operator de digitale-televisiediensten gebruikt, zou het niet billijk zijn om de kosten in twee gelijke delen te verdelen zonder dat rekening wordt gehouden met het feit dat de grote meerderheid van de gebruikers aanvankelijk klanten van de kabeloperator zullen zijn.
282. Om die redenen en dus om een evenredige toewijzing te bepalen vindt het BIPT dat het aandeel van de kosten dat kan worden toegewezen aan de alternatieve operatoren die de digitale-televisiediensten gebruiken, niet groter mag zijn dan het marktaandeel dat vanuit prospectief standpunt redelijkerwijze bereikbaar is.
283. Er dient te worden opgemerkt dat momenteel slechts één alternatieve operator deze mogelijkheid gebruikt. Orange beoogt momenteel een breedbandmarktaandeel in de grootteorde van 10%¹⁰⁶. Rekening houdend met het bestaan van twee concurrerende infrastructuren lijkt het redelijk dat dit zich zou kunnen vertalen in 20% van de coaxlijnen.
284. Het BIPT meent dan ook dat een deelname ten belope van 20% van de kosten in verband met de digitale zenders, een evenredige toerekening vormt van de kosten tussen de alternatieve operator en de kabeloperatoren voor een alternatieve operator die momenteel digitale-televisiediensten aanbiedt.
285. Vervolgens dient te worden geanalyseerd wat de kans is dat er andere alternatieve operatoren komen die gebruikmaken van de wholesalediensten van digitale televisie op de kabelnetwerken en die bij de start van het afnemen van de wholesalekabeltoegang nog niet beschikken over enig tv-cliënteel (hierna "nieuwkomer" genoemd). Voor dergelijke operatoren zou het hierboven vermelde aandeel van 20% op korte termijn als onevenredig kunnen worden beschouwd. Voor nieuwkomers zal een toewijzingsleutel van 5% worden toegepast.
286. Omdat de huidige situatie nog kan veranderen naarmate de tijd verstrijkt, vindt het BIPT dat de parameters van deze toewijzingsleutels mogelijks opnieuw moeten worden bekeken wanneer de toekomstige situatie dit rechtvaardigt. De regulator moet zich hier immers baseren op hypothesen, maar er kan niet worden uitgesloten dat het aantal operatoren dat wholesalediensten voor toegang tot digitale televisie afneemt, hoger uitvalt dan de hypothesen waarop de toewijzingsleutels zijn gebaseerd. In een dergelijk geval zou het

¹⁰⁶ Cf. Jaarverslag Orange Belgium 2018, blz. 5, beschikbaar op https://corporate.orange.be/sites/default/files/190329_ORANGE_RA%2018_UK-518913560.pdf

gepast zijn om een buitensporige terugwinning van de kosten door de gereguleerde operator of een terugwinning die niet conform het evenredigheidsbeginsel is, te vermijden. In een soortgelijke optiek zouden deze parameters moeten worden herzien om rekening te houden met de marktontwikkelingen mocht de markt die redelijkerwijze door de alternatieve operatoren kan worden bereikt, evolueren. Het BIPT zou dan de rechtvaardiging en de gelegenheid om de parameters van die sleutel te herwaardenen moeten beoordelen, aangezien dit een wijziging van de tarieven met zich kan mee brengen.

287. In zijn reactie op de raadpleging over dit besluit geeft een respondent aan dat het eerlijker zou zijn om de kosten gelijk te verdelen onder de verschillende operatoren die de dienst verstrekken, in plaats van op basis van de marktaandelen (bijv. als er twee operatoren zijn, zou elkeen voor 50% bijdragen).
288. Het BIPT benadrukt daarbij dat als de causaliteit tussen het aantal klanten en de kosten van het platform niet vaststaat, een causaliteit gebaseerd op het aantal begunstigde operatoren nog minder vaststaat. Rekening houdende met het evenredigheidsbeginsel zoals hierboven vermeld (zie de §§ 281-282), is het BIPT van oordeel dat een toewijzing die gebaseerd is op marktaandelen het meest redelijk blijft.
289. Proximus wijst erop dat de voorgestelde toewijzingsleutels geen rekening houden met haar bijzondere situatie. Zij geniet niet van een algemene toegang tot de kabelnetten, maar van een beperkte toegang, afhankelijk van de dekking die zij kan bereiken op basis van haar eigen infrastructuur.
290. Het BIPT erkent dat de toewijzingsleutels die voorgesteld werden in het ontwerpbesluit dat voorgelegd is voor raadpleging, niet voldoende rekening hielden met die bijzondere situatie. Het BIPT beslist dat voor Proximus de toepasselijke toewijzingsleutel wordt bepaald door het marktaandeel dat zij in theorie kan bereiken op een markt die twee infrastructuren telt¹⁰⁷, vermenigvuldigd met het percentage aansluitingen dat voor haar toegankelijk is per kabelnetwerk (afhankelijk van haar eigen dekking).

13.1.3 Eigen kanalen van de alternatieve operatoren

291. De kostenstructuur in verband met de eigen kanalen is identiek aan deze van de gedeelde kanalen. Evenwel rekening houdend met het feit dat deze kanalen eigen zijn aan de alternatieve operatoren, moet de tariefstructuur een volledige terugwinning van deze kosten mogelijk maken. Het is dus niet redelijk dat het hierboven beschreven mechanisme voor de toewijzingsleutels voor de gedeelde kanalen van toepassing is. De totaliteit van de kosten die verband houden met een eigen kanaal moet dus worden toegewezen aan de alternatieve operator.
292. Gevolg gevend aan een opmerking die gemaakt is in het kader van de raadpleging over dit besluit, verduidelijkt het BIPT dat in het geval dat een "eigen" kanaal van een alternatieve operator voortaan ook deel zou uitmaken van het retailaanbod van de SMP-operator, er geen reden meer is om dat kanaal als "eigen" te beschouwen en dat vanaf dat moment de tarifiering voor de gedeelde kanalen van toepassing is.

¹⁰⁷ En waarop een alternatieve operator reeds digitale televisie aanbiedt (zie § 284).

293. In het geval dat een "eigen" kanaal gedeeld zou worden onder verschillende alternatieve operatoren, zou het factureren van dat kanaal aan elk van de operatoren leiden tot een bovenmatig terugverdienen van de kosten. Bijgevolg mag het bedrag dat terugverdiend wordt bij alle betrokken operatoren niet hoger zijn dan de prijs van een "eigen" kanaal. In zijn reactie op de raadpleging is een respondent van oordeel dat in een dergelijke situatie het bedrag gelijk verdeeld zou moeten worden onder het aantal betrokken alternatieve operatoren. Om de hierboven vermelde redenen (§ 281) zou zo'n verdeling niet evenredig zijn. Het BIPT acht het billijker om die kosten te verdelen op basis van een objectieve verdeelsleutel, zoals het klantenbestand van de betrokken alternatieve operatoren.

13.2 Tarifiering van de analoge televisie

13.2.1 Relevantie van analoge televisie voor de modelvorming

294. In haar commentaar vraagt de Commissie om opnieuw te bekijken of een efficiënte operator analoge televisie zou blijven aanbieden over de volledige reguleringsperiode en bijgevolg of analoge televisie opgenomen moet worden in het kostenmodel dat gebaseerd is op een efficiënte operator.
295. De CRC gaat ervanuit dat bij de keuze om analoge televisie al of niet in het model op te nemen, rekening moet worden gehouden met de nationale omstandigheden. In het onderhavige geval is de CRC van oordeel dat rekening moet worden gehouden met de volgende omstandigheden:
- 295.1. Momenteel verstrekken de drie Belgische kabeloperatoren analoge televisie aan hun tv-klanten¹⁰⁸.
 - 295.2. Slechts één van de drie kabeloperatoren heeft de geleidelijke stopzetting van de analoge uitzendingen (tegen eind 2021) aangekondigd.
 - 295.3. Analoge televisie kan niet uitgefilterd worden voor een specifieke eindgebruiker die ook geabonneerd is op digitale televisie. Bijgevolg wordt deze aan alle tv-klanten verstrekt, zowel op de retail- als op de wholesalem Markt.
296. Gelet op deze omstandigheden acht de CRC het relevant om analoge televisie te blijven modelleren. Die keuze is niet gerelateerd aan overwegingen over het veronderstelde efficiëntieniveau van de operatoren. Ze is gebaseerd op de diensten die deze operatoren daadwerkelijk verstrekken op retail- en op wholesaleniveau. De CRC vindt dat de tarifiering van de wholesalediensten de technische realiteit van de verstrekte diensten moet weerspiegelen, waaronder in dit geval ook analoge televisie.
297. Door die keuze te maken vindt de CRC niet dat ze de kabeloperatoren een ongepaste stimulans geeft wat betreft het langer of minder lang in dienst houden van analoge televisie. Het voortzetten van het aanbieden van analoge televisie is een beslissing die genomen moet worden door de operatoren, rekening houdende met de omstandigheden die gelden in hun dekkingszone (bijvoorbeeld de afname van digitale televisie of het aandeel eindgebruikers dat over de gepaste apparatuur beschikt). Bovendien worden de kabeloperatoren intrinsiek ertoe

¹⁰⁸ Ter herinnering: wanneer een klant zich abonneert op een digitale-televisiedienst of op een gebundeld aanbod met daarin digitale televisie, dan krijgt hij automatisch ook de analoog uitgezonden televisiezenders.

aangespoord de analoge televisiedienst stop te zetten om spectrumcapaciteit vrij te maken (ongeacht of dat is om televisiediensten van betere kwaliteit te verstrekken en/of om te vermijden dat andere middelen ingezet moeten worden om de capaciteit voor hun breedbanddiensten te verhogen, zoals de splitsing van de knooppunten). Die stimulans bestaat al en zal waarschijnlijk nog toenemen met de uitrol van glasvezelnetwerken in de komende jaren in België.

13.2.2 Specifieke regels inzake tarifiering

298. De diensten van analoge televisie zijn niet versleuteld; zolang het geheel van de televisiediensten niet gefilterd wordt ter hoogte van een gegeven verbinding, wordt elk van deze kanalen aan de abonnee verstrekt zonder dat een mechanisme de toegang tot bepaalde ervan kan beperken. Het is voor een alternatieve operator dus niet mogelijk om zich te differentiëren op het vlak van het analoge aanbod.
299. Op basis van deze elementen meent het BIPT dat een eenvoudigere tariefstructuur voor analoge televisie gerechtvaardigd is. Het BIPT vindt het redelijk dat een tarifiering per gebruiker voor het geheel van de analoge kanalen wordt toegepast.
300. Het BIPT ontving tijdens de raadpleging de opmerking dat alternatieve operatoren moeten betalen voor analoge televisie, een dienst die ze niet noodzakelijk wensen. Bovendien zou de voorgestelde aanpak voor tarifiering (vaste prijs per eindgebruiker, onafhankelijk van het aantal kanalen) niet gerelateerd zijn aan de onderliggende kosten en zouden op deze manier kabeloperatoren niet aangemoedigd worden om over te gaan tot een analoge switch-off.
301. Allereerst wijst het BIPT erop dat het vastgelegde tarief wel degelijk gekoppeld is aan de kost van analoge televisie zoals berekend door het kostenmodel.
302. Door het karakter van de HFC-netwerken, is analoge televisie inherent aan de vandaag aangeboden tv-diensten (zelfs voor de klanten die geabonneerd zijn op digitale televisie). Bovendien is er, in tegenstelling tot digitale televisie, geen onderscheid in kanalen mogelijk. De tarifiering van de analoge tv-kanalen kan om die reden dan ook enkel "alles" of "niets" zijn. Het BIPT oordeelt dat, aangezien analoge televisie momenteel onvermijdelijk tot het aanbod van de alternatieve operator behoort, de optie om analoge televisie niet aan te rekenen aan de alternatieve operator niet gepast is.
303. Bovendien, wat betreft de invloed van deze tarieven op de termijn waarop de kabeloperatoren deze analoge televisie zouden afschakelen, meent het BIPT dat de beslissing tot afschakelen van de analoge televisie eerder zal worden bepaald door het feit dat er op deze manier spectrum vrijkomt voor digitale televisie of breedband (zoals bijvoorbeeld Telenet recent heeft aangekondigd). Voor de goede orde verduidelijkt het BIPT dat wanneer voor een bepaalde lijn geen analoge televisie meer wordt geleverd, de facturering van die dienst onmiddellijk stopgezet moet worden voor de lijn in kwestie.

14 Gekozen tariefstructuur

304. Rekening houdend met het voorgaande wordt de tariefstructuur voor wholesaletoeegang tot de breedbanddiensten en televisieomroep op de kabelnetwerken als volgt samengesteld:

Facturerings-element	Eenheid
Toegang (kan slechts één keer worden gefactureerd indien breedband en tv worden gecombineerd) Onderscheid tussen breedbandcategorie A, B, C, D, of TV-only.	€/toegangslijn/maand
Prijs per gebruiker per profiel (50 Mbps, 75 Mbps, ...)	€/breedbandtoegang/maand
Bandbreedte verbruikt ter hoogte van de interconnectie, (gemeten op elk van de interconnectiepoorten, zie § 214)	€/Mbps/maand
Interconnectiepoort (1, 10 of 100 Gbps)	€/poort/maand
Analoge televisie (geheel van de kanalen)	€/tv-toegang/maand
Digitale televisie (gedeelde kanalen, afhankelijk van het type kanaal)	€/kanaal/maand
Digitale televisie (eigen kanalen, afhankelijk van het type kanaal)	€/kanaal/maand

15 Redelijke marge

15.1 CRC-beslissing van 29 juni 2018

305. Zoals hierboven reeds aangehaald, worden de kabeloperatoren in de CRC-beslissing verplicht om billijke prijzen te hanteren voor hun diensten inzake wholesaletoeegang.
306. Dit betekent dat de prijs voor centrale toegang en de wholesalediensten voor de omroep op de kabelnetwerken een verband moet houden met de kosten, maar dat het gerechtvaardigd is om een bijkomende vergoeding toe te kennen voor deze diensten gezien het risico verbonden met de investering in de netwerken met (erg) hoge snelheid. Er mag een redelijke marge zijn tussen de kosten van het product en de wholesaleprijzen.
307. Verder stelt de CRC-beslissing dat de kwantificering van deze marge door het BIPT zal worden behandeld in het kader van de ontwikkeling van de kostenmodellen voor de toegang tot de FTTH- en kabelnetwerken van de SMP-operatoren, alsook in zijn oefening om de kapitaalkosten te bepalen.¹⁰⁹

15.2 Relevante kapitaalkosten (WACC)

308. Artikel 62, § 1, derde lid, van de wet van 13 juni 2005 betreffende de elektronische communicatie luidt: *"Om investeringen door de operator in nieuwegeneratienetwerken aan te moedigen, houdt het Instituut rekening met de door de operator gedane investeringen, en staat het toe dat hij een redelijke opbrengst krijgt uit zijn gepaste kapitaalbreng, waarbij alle risico's die specifiek verband houden met een bepaald nieuw netwerkproject in beschouwing worden genomen."*
309. Wanneer er in de gereguleerde wholesaletarieven rekening wordt gehouden met een redelijke opbrengst uit de gepaste kapitaalbreng gebeurt dit doorgaans aan de hand van de gewogen gemiddelde kapitaalkosten (Weighted Average Cost of Capital, afgekort WACC). De WACC weerspiegelt de kosten voor een onderneming om zich te laten financieren door leners of haar aandeelhouders.
310. Op 23 juli 2019 heeft het BIPT een besluit¹¹⁰ aangenomen betreffende de kapitaalkosten (WACC) voor de operatoren met een sterke machtspositie in België. In dat besluit wordt rekening gehouden met de specificiteit van de investeringen in de NGA-netwerken: een aanhoudend hoog investeringsniveau, mogelijke winsten op langere termijn en een grotere gevoeligheid voor het volume van de vraag. Dit besluit leidt tot de volgende conclusies voor de jaren 2020 en volgende:
- 310.1. Traditionele WACC (DSL): 6,86%
- 310.2. Kabel-WACC: 7,12%

¹⁰⁹ CRC-beslissing van 29 juni 2018, §§ 2585 en 3140.

¹¹⁰ Besluit van de Raad van het BIPT van 23 juli 2019 betreffende de kapitaalkosten voor de operatoren met een sterke machtspositie in België.

310.3. FTTH-WACC: 8,45%

311. Het BIPT benadrukt dat het besluit betreffende de WACC nu definitief is en dat er geen beroep tegen werd aangetekend. De opportuniteit van een bijkomende marge boven de WACC wordt hieronder besproken.

15.3 Gepastheid van een bijkomende vergoeding boven op de WACC

312. In dit deel onderzoekt het BIPT in welke mate het gerechtvaardigd is om een bijkomende vergoeding toe te kennen (boven op de WACC) voor de investeringen in de kabelnetwerken van zeer hoge snelheid.
313. Enerzijds kan worden beschouwd dat een bijkomende winst (boven op de WACC) niet nodig is om gepast rekening te houden met de investeringsrisico's. De WACC worden immers geacht om reeds voldoende rekening te houden met dat risico.
314. Anderzijds kan niet volledig worden uitgesloten dat de WACC onvoldoende rekening houden met de investeringskosten. Er worden verscheidene oplossingen aanbevolen of uitgetoetst om deze onzekerheid het hoofd te bieden:
- 314.1. Door de onzekerheid in verband met de vraag naar erg snelle breedbanddiensten en om efficiënte investeringen en innovatie te bevorderen, erkent de Europese Commissie het belang om een zekere flexibiliteit toe te staan aan de operatoren die investeren in de NGA-netwerken opdat ze prijsniveaus testen en een gepast tariefbeleid voeren afhankelijk van de vraag. De Commissie is van oordeel dat deze soepelheid het mogelijk maakt om bepaalde investeringsrisico's te delen onder de SMP-operatoren en de toegangzoekers¹¹¹. Wanneer aan bepaalde voorwaarden is voldaan¹¹² raadt de Commissie aan om geen gereguleerde wholesaletoegangsprijzen op te leggen of te handhaven maar om deze tarieven te onderwerpen aan een test van economische duplicerbaarheid, om te vermijden dat een dergelijke tarifaire soepelheid leidt tot buitensporige prijzen. In haar beslissing van 29 juni 2018 heeft de CRC beslist dat de voorwaarden niet vervuld waren om voor dat soort van regulering te kiezen. Toch blijft het een van de algemene doelstellingen van het regelgevingskader om efficiënte investeringen en innovatie in nieuwe en verbeterde infrastructures te stimuleren¹¹³.
- 314.2. Ook als de kostenmodellering en de berekening van de WACC met de grootste zorg werden uitgevoerd, dan nog kunnen er onzekerheden bestaan (bijvoorbeeld wat betreft het niveau van de vraag). De Britse regulator Ofcom merkt wat dat betreft op dat "*Even if we sought to incorporate a higher rate of return (as suggested by [3<]), there remains a risk that we err and set prices at an inappropriate level*"¹¹⁴. Ofcom had

¹¹¹ Aanbeveling van de Commissie van 11 september 2013 over consistente verplichtingen tot non-discriminatie en kostenmethodologieën om de concurrentie te bevorderen en investeringen in breedband aantrekkelijker te maken (2013/466/EU), considerans 49.

¹¹² Meer bepaald de verstrekking van wholesaletoegangsdiensten volgens een stelsel van equivalence of inputs.

¹¹³ Art. 8 van Richtlijn 2002/21/EG van het Europees Parlement en de Raad van 7 maart 2002 inzake een gemeenschappelijk regelgevingskader voor elektronische-communicatienetwerken en -diensten ("Kaderrichtlijn"), PB L 108 van 24 april 2002, blz. 33.

¹¹⁴ Ofcom, Fixed access market reviews, 26 juni 2014. Vrije vertaling: "Ook al zouden we een hogere rentabiliteit nastreven (zoals gesuggereerd door [3<]), dan nog blijft het risico bestaan dat we een fout begaan en dat we prijzen op een ongepast niveau vastleggen".

rekening gehouden met dat risico door aan BT een tarifaire flexibiliteit toe te kennen, ook op het niveau van de prijzen.

- 314.3. In zijn besluit van 3 augustus 2010 betreffende de maandelijks heffing voor de WBA VDSL2-wholesale diensten had het BIPT een mark-up van 15% toegepast boven op de WACC voor bepaalde categorieën van netwerkelementen om de investering in dat NGA-netwerk aan te moedigen:

"Het Instituut is van mening dat het toepassen van een bijkomend percentage van 15% op de VDSL2 rental passive part (glasvezel, connectoren) een voldoende stimulans is om te blijven investeren en derhalve een redelijk tarief weerspiegelt. Deze 15% is een toepassing van de analyse van markt 12 die een redelijke prijs voor VDSL2 toestaat en geen kostengebaseerde prijs. Die 15% op de specifieke elementen komt boven op de 9,61% van de WACC op het geheel van de investeringen."

- 314.4. In het kader van de controle van de rentabiliteit van de wholesale diensten via glasvezel tolereert de Nederlandse regulator ACM een marge van 3,5%, dit wil zeggen dat het rendement verwezenlijkt door KPN het verwachte rendement niet met meer dan 3,5% mag overschrijden, om KPN gedeeltelijk te compenseren voor het risico dat het verwezenlijkte rendement lager zou zijn dan het verwachte rendement door niet-systematische risicofactoren (namelijk risico's die een investeerder zou kunnen beperken dankzij een gediversifieerde portfolio). De door ACM gebruikte WACC bestaan dan uit de legacy-WACC + een NGA premium (systematische risico's, 2%) + 3.5% (een opslag die rekening houdt met asymmetrische reguleringsrisico's¹¹⁵).

- 314.5. In Duitsland heeft de regulator BNetzA in het kader van een test van economische duplicerbaarheid een mark-up van 15% boven de LRIC+-kosten gedefinieerd die reeds de WACC omvatten¹¹⁶. Deze tolerantie was gerechtvaardigd door het feit dat er niet van kon worden uitgegaan dat elke stijging van het tarief boven de LRIC+-kosten een onrechtmatige praktijk zou vormen. De Europese Commissie heeft geoordeeld dat een mark-up van de grootteorde van 5 tot 10% geschikter leek gezien de monopolistische structuur van de markt en heeft BNetzA uitgenodigd om het niveau van de mark-up te herzien¹¹⁷.

315. In de specifieke context van dat besluit vindt het BIPT, wegens bepaalde onzekerheden die het gevolg zijn van hypothesen die men noodgedwongen moet aannemen bij het opstellen van een kostenmodel (in het bijzonder de onzekerheden wat betreft het niveau van de vraag, erkend door de Europese Commissie¹¹⁸), het verantwoord om een bijkomende marge toe te staan boven de kapitaalkosten. Het is mogelijk dat de prognoses omtrent de vraag naar hoge

¹¹⁵ Dit is een asymmetrisch risico als gevolg van het (mogelijk) achteraf ingrijpen door de toezichthouder. Via dit asymmetrisch reguleringsrisico kan de investeerder tot op een zekere niveau de positieve uitkomsten van zijn investering behouden, zie 'Beleidsregels Tariefregulering ontbundelde glastoegang van 19 december 2008' van ACM.

¹¹⁶ Om deze waarde vast te leggen heeft BNetzA verwezen naar de Duitse rechtspraak. Voor de markten met een monopolistische structuur hebben de rechtbanken in het verleden een minimale mark-up van 5 tot 10% aanvaard terwijl voor niet-concurrerende markten waarop wel sterkere concurrentietrends werden vastgesteld, ze een mark-up van 20 tot 25% hebben aanvaard.

¹¹⁷ Europese Commissie, beschikking in de zaak DE/2016/1954: Wholesale central access provided at a fixed location for mass-market products – Remedies (Pricing for Layer-2 Bitstream Access).

¹¹⁸ Aanbeveling van de Commissie van 11 september 2013 over consistente verplichtingen tot non-discriminatie en kostenmethodologieën om de concurrentie te bevorderen en investeringen in breedband aantrekkelijker te maken (2013/466/EU), considerans 49.

snelheden, opgenomen in het kostenmodel, kunnen verschillen van de werkelijkheid. Om deze onzekerheden op te vangen wordt er een bijkomende marge gerekend, boven op de uitkomst van het kostenmodel (dat de WACC omvat), voor profielen van hoge snelheid. Hiermee worden beslissingen om tot efficiënte investeringen en innovatie over te gaan bijkomend gestimuleerd.

316. Een bijkomende marge op profielen van hogere snelheid sluit aan bij de doelstelling van de Europese Commissie om investeringen in netwerken van nieuwe generatie aan te moedigen¹¹⁹. Door het geven van een extra winstmarge voor hoge profielen, worden investeringen in het netwerk om hoge snelheden mogelijk te maken aangemoedigd.
317. In het geval van de kabelnetwerken vindt het BIPT het gepast om **deze marge toe te passen op de lijnen die beschikken over breedbandprofielen met snelheden boven de 200 Mbps (niet inbegrepen)**, om de volgende redenen.
- 317.1. Het CRC-besluit vermeldt billijke prijzen voor de diensten inzake wholesaletoeegang. Dit betekent dat de prijs voor centrale toegang en de wholesalediensten voor de omroep op de kabelnetwerken een verband moet houden met de kosten, maar dat het gerechtvaardigd is om een bijkomende vergoeding toe te kennen voor deze diensten gezien het risico verbonden met de investering in de netwerken met (erg) hoge snelheid. Dit wil zeggen dat de bijkomende marge maar moet toegekend worden aan producten waar een hoger risico aan verbonden is.
- 317.2. De Grote Netwerf, het investeringsproject dat Telenet uitgevoerd heeft tussen 2014 en 2019 om zijn kabelnetwerk te upgraden naar hogere snelheden, wordt door het BIPT als een duidelijk vergelijkingspunt beschouwd. Het BIPT stelt vast dat vóór dit project snelheden tot 200 Mbps mogelijk waren¹²⁰. Hieruit kunnen we afleiden dat er voor snelheden tot en met 200 Mbps zeker geen bijkomende marge moet toegekend worden, aangezien deze snelheden zelfs al mogelijk waren op het kabelnetwerk voor dit investeringsproject.
- 317.3. Bovendien blijkt dat momenteel bij de kabeloperatoren een voldoende groot deel van de klanten een 200 Mbps-profiel afneemt. We kunnen dus concluderen dat er vandaag weinig onzekerheid gepaard gaat met de take-up van het 200 Mbps-profiel, en dat er bijgevolg weinig risico aan verbonden is.
318. Niet alle elementen in een netwerk zijn even hard onderworpen aan investeringsrisico's. Het zijn vooral de activa in het toegangsnetwerk waarvoor een bijkomende marge aangewezen is. De bijkomende marge zal dus toegepast worden op de vaste toegangskosten (voor breedband) en op de vaste kosten per breedbandprofiel (het tariefelement per gebruiker). De variabele kosten uitgedrukt per Mbps worden toegepast op het geaggregeerde verbruik van alle klanten samen, onafhankelijk van het afgenomen profiel en bestaan ook voor een groot deel uit kosten van het transportnetwerk, waarvoor het BIPT acht dat het toepassen van een bijkomende marge niet verantwoord is.

¹¹⁹ Zie consideransen 3 en 4 van de aanbeveling van de Commissie 2013/466/EU van 11 september 2013 over consistente verplichtingen tot non-discriminatie en kostenmethodologieën om de concurrentie te bevorderen en investeringen in breedband aantrekkelijker te maken.

¹²⁰ Telenet bood reeds FiberNet XL aan, met 200 Mbps downstream en 10 Mbps upstream.

319. Gezien de continue verandering van het consumptieprofiel van een klant door technologische ontwikkelingen, acht het BIPT het noodzakelijk om de bijkomende marge **tijdsafhankelijk** te maken. Het BIPT stelt voor om (bandbreedte)categorieën te definiëren, waaraan een bepaalde marge wordt toegekend. De grenzen van deze categorieën evolueren vervolgens in de tijd. De voorgestelde categorieën zijn: "standard", "high" en "top".
320. Wat betreft het **niveau** van deze bijkomende marge, herhaalt het BIPT dat uit de marktanalyse is gebleken dat er onvoldoende concurrentie is door de prijzen en dat er bijgevolg werd beslist dat de wholesaleprijzen, ook als ze een marge inhielden, een verband dienden te houden met de kosten. In die omstandigheden moet de bijkomende marge noodzakelijkerwijs een beperkte omvang hebben. Rekening houdend met de voorbeelden in het buitenland (cf. hierboven, § 314), heeft het BIPT aanvankelijk een bijkomende marge overwogen van 5% of van 10% volgens de categorie van profielen.
321. De Commissie vindt dat er een risico bestaat op een overmatige terugwinning van de kosten, in het bijzonder voor de hoogste internetsnelheden. De Commissie verwijst meer bepaald naar het effect dat kan ontstaan door de combinatie van verschillende supplementen die opgeteld worden bij de gemodelleerde kosten. De Commissie doelt op de mark-ups die bedoeld zijn om de overheadkosten en de IT-kosten te dekken, de marge van 5 à 10% boven op de kosten die wordt toegestaan voor de hogere snelheden, de tiering en het variabele deel van de transportkosten dat samen met het verbruik stijgt.
322. De CRC erkent dat elk mechanisme dat door de Commissie wordt vermeld, meer weegt op de hoogste snelheden.
323. De CRC merkt op dat de Commissie doelt op het gecombineerde effect van deze mechanismen. Daarom hoeft de CRC niet noodzakelijk te overwegen om al deze mechanismen te wijzigen, maar moet ze elk mechanisme individueel onderzoeken om te evalueren of het zo gewijzigd kan worden dat het gecombineerde effect wordt ingeperkt of vermeden.
- 323.1. Wat betreft de mark-ups die bestemd zijn om de overheadkosten en de IT-kosten te dekken, kan de CRC op basis van de informatie waarover zij momenteel beschikt, niet concluderen dat de gezamenlijke mark-up van 12,5% zich bovenin de benchmark zou bevinden. De CRC heeft al verschillende bronnen kruislings gecontroleerd (cf. §140) en op basis daarvan vastgesteld dat dit niveau van 12,5% eerder in het midden ligt van de waargenomen vorken voor de beschikbare vergelijkingspunten (cf. §142).
- 323.2. Wat betreft de beoogde marges van 5% en 10% voor de hoogste snelheidscategorieën, vindt de CRC dat ze verlaagd kunnen worden zonder de stimulansen om te investeren beduidend te beïnvloeden. Zoals vermeld in §313, kan er verondersteld worden dat een bijkomende marge (boven op de WACC) niet nodig is om gepast rekening te houden met de investeringsrisico's. De WACC worden immers geacht om reeds rekening te houden met dat risico.
- 323.3. Wat de tiering betreft erkent de Commissie dat deze op zich gerechtvaardigd is. De CRC benadrukt dat de tiering de prijzen van de hoge snelheidsprofielen optrekt, maar op zich geen marge genereert. De CRC herinnert er overigens aan dat er na de nationale raadpleging een meer uitgesproken tiering is ingevoerd om tegemoet te komen aan de bezorgdheid die door verschillende operators werd geuit (cf. §229). Bovendien zou een afzwakking van de tiering leiden tot een verhoging van de tarieven

voor de laagste snelheidscategorieën. Een dergelijke verhoging zou in het nadeel werken van de concurrentie op de goedkoopste en meest verspreide aanbiedingen.

- 323.4. Wat betreft de impact van het variabele deel van het transporttarief, herinnert de CRC eraan dat ze geopteerd heeft voor een duale tarifieringsstructuur, precies met als doel de terugwinning van het vaste gedeelte van de kosten veilig te stellen en een aanzienlijke ondermaatse of bovenmatige terugwinning van de kosten te vermijden, als het verbruik verschilt van dat wat in het kostenmodel is verondersteld (cf. §205). De CRC benadrukt overigens dat het gewicht van deze component beperkt blijft in vergelijking met de vaste component van de tarifieringsstructuur.
324. Op basis van deze beoordelingen en om zoveel mogelijk rekening te houden met de opmerkingen van de Commissie, acht de CRC het redelijk en evenredig om de marges op de zeer hoge snelheden te verlagen naar 2,5% en 5% (in plaats van 5% en 10%).
325. De CRC stelt het volgende schema voor de bijkomende marge voor:

Categorie	2019-2021	Vanaf 2022¹²¹
Standard = geen marge	Tot en met 200 Mbps	Tot en met 400 Mbps
High = 2,5% marge	Hoger dan 200 Mbps tot en met 600 Mbps	Hoger dan 400 Mbps tot en met 900 Mbps
Top = 5% marge	Hoger dan 600 Mbps	Hoger dan 900 Mbps

Tabel 5: bijkomende marge per categorie

326. Aangezien de bijkomende marge dient om het risico te compenseren dat verbonden is met de investeringen in netwerken met hoge capaciteit, is het BIPT van oordeel dat deze risico's eerder verbonden zijn met breedbanddiensten met hoge snelheden dan met televisiediensten. Het zijn immers deze breedbanddiensten die de investeringen in het netwerk zullen aandrijven. Om deze reden wordt op de prijs van de analoge tv-dienst of de digitale tv-kanalen geen bijkomende marge toegepast. Indien tv afgenomen wordt in combinatie met een breedbandprofiel dat in aanmerking komt, zal er wel een bijkomende marge toegepast worden op het breedbandtoegangsgedeelte en de vaste kosten voor het breedbandprofiel.
327. Op deze marge werden tijdens de raadpleging van het ontwerptariefbesluit de volgende opmerkingen geformuleerd:
- 327.1. De voorgestelde bijkomende marge moet worden toegepast op alle snelheidsprofielen.
- 327.2. De bijkomende marge voor hoge breedbandprofielen zou toekomstige investeringen niet aanmoedigen: het grootste deel van de klanten neemt producten af waarop geen bijkomende marge wordt toegepast. Bijgevolg zullen de kabeloperatoren niet (of slechts minimaal) genieten van deze bijkomende marge. In dit opzicht moet ook de timing van het verhogen van de grenzen van de categorieën uitgesteld worden.
- 327.3. De marge moet tenminste even hoog zijn als de marge toegepast voor VDSL2 (15%) of deze voor FTTH indien deze hoger is. De vergelijking met de marge in Nederland

¹²¹ Vanaf 2022 en zolang de CRC-beslissing geldig blijft.

kan enkel gemaakt worden indien ook gekeken wordt naar het prijsniveau van de wholesaletarieven. In Duitsland, waarnaar verwezen wordt in de beslissing, heeft de regulator een marge van 15% toegepast. Ook in de postale sector wordt een een marge van 15% redelijk geacht.

- 327.4. De toepassing van een bijkomende marge is niet gerechtvaardigd, aangezien de WACC voor kabel reeds een risicopremium bevat. Er is bovendien geen bewijs dat een bijkomende marge nodig is om kabeloperatoren aan te sporen te investeren in hogesnelheidsbreedbandnetwerken, gezien de aard van de investeringen, die duidelijk verschillend zijn van de investeringen in FTTH.
328. Het BIPT reageert als volgt op deze verschillende punten:
- 328.1. De marge heeft als doel om investeringen aan te moedigen in hogere snelheden waarvoor onzekerheid bestaat op het niveau van de vraag. Een dergelijke onzekerheid bestaat niet voor de meest verspreide breedbandprofielen. De investeringen die nodig zijn om de prestaties van het netwerk geschikt te houden voor de meest gangbare breedbandprofielen of de breedbandprofielen die reeds jaren worden aangeboden, houden immers geen specifieke risico's in die de toekenning van een hogere marge dan de WACC zouden rechtvaardigen.
- 328.2. Het BIPT citeert hierboven enkele gevallen waarbij een hogere marge dan de WACC werd aanvaard. Deze voorbeelden sterken het BIPT in zijn besluit om een bijkomende marge toe te kennen, maar ze zijn veel te schaars - en de gevolgde benaderingen te verschillend - om een norm te vormen waarnaar het BIPT zich zou moeten schikken. Het BIPT merkt in het bijzonder op dat de door BNetzA voorgestelde marge van 15% werd bekritiseerd door de Commissie omdat ze te hoog was. In het huidige geval vestigt de Commissie de aandacht op het feit dat de bijkomende marges, gecumuleerd met andere supplementen, riskeren de wholesaletoeegangstarieven onevenredig te verhogen, in het bijzonder voor de hoge snelheidsprofielen.
- 328.3. De in het huidige besluit beoogde percentages voor de bijkomende marge en het percentage van 15% dat in het verleden werd aanvaard voor VDSL2 (cf. § 314.3) zijn niet rechtstreeks vergelijkbaar. Voor VDSL2 betrof het een marge van 15% die - tijdelijk - werd toegepast op de voor deze technologie specifieke passieve netwerkelementen, en niet op het volledige tarief. In dit besluit beoogt het BIPT een bijkomende marge die van toepassing is op een veel groter deel van de kosten. Uitgedrukt in functie van de volledige kosten, zou de voor VDSL2 toegepaste marge overeenstemmen met 5% en niet met 15%. Er is dus geen discriminatie ten opzichte van de behandeling die in het verleden werd voorbehouden voor VDSL2.
- 328.4. Het niveau van redelijke winst (geraamd op 15%) dat het BIPT in beschouwing neemt in een besluit betreffende de postsector¹²², vormt geen geldig vergelijkingspunt om "een prijs [te bepalen] die hoger mag zijn dan de kosten maar die nog altijd verband houdt met de kosten". In de eerste plaats was de activiteit waarvan de rentabiliteit werd geanalyseerd, een activiteit van retailverkoop¹²³, terwijl het BIPT in dit besluit een

¹²² Besluit van de Raad van het BIPT van 21 maart 2017 betreffende de analyse van het tariefvoorstel van bpost voor de volle stuktarieven voor het jaar 2017.

¹²³ Bovendien stemde dat percentage overeen met een kritieke drempel voor buitensporige rentabiliteit die met enige omzichtigheid werd vastgelegd.

billijk prijsniveau wil bepalen voor een activiteit van wholesalesverkoop. In zijn beslissing van 29 juni 2018 (§ 2590 en § 3145) heeft de CRC reeds opgemerkt dat een wholesalesverkoop logischerwijze minder zou moeten opbrengen dan een retailverkoop. Daarnaast verschillen de kostenstructuren van de elektronische-communicatiesector en de postsector sterk ten opzichte van elkaar. De postactiviteiten worden gekenmerkt door een groot aandeel arbeidskrachten en een lage kapitaalintensiteit, in tegenstelling tot de elektronische communicatie. Om die redenen is het beter gepast om de rentabiliteit te meten op basis van de "return on sale" (RoS) voor de postsector terwijl een meting op basis van de WACC beter geschikt is voor de elektronische-communicatiesector. In het kader van dit besluit werden reeds de WACC opgenomen in de wholesaletarieven. Er kan dus geen sprake zijn van het combineren van de WACC die werden vastgelegd voor de kabeloperatoren, met een RoS waarvan het percentage werd vastgelegd voor de postsector.

- 328.5. De nieuwe marge die door de CRC voorgesteld wordt, lijkt op een gepast niveau te zitten ten opzichte van de enkele voorbeelden uit het buitenland en wegens de progressieve aard ervan, is ze specifiek gericht op het streefdoel (de aansporing om te investeren in hogere snelheden), terwijl het risico op een onrechtvaardige bovenmatige terugwinning van de kosten wegens de cumul met andere supplementen, wordt beperkt.
- 328.6. Wat betreft de timing van de verhoging van de grenzen van de categorieën, meent het BIPT dat deze realistisch is. Voor de "standard"-categorie wordt een jaarlijks groeipercentage van 25% beschouwd tussen 2019 en 2023 voor de stijging van de maximale snelheid. Voor de "high"-categorie bedraagt dit slechts 14%. Dit is in lijn met (en zelfs eerder lager dan) historische trends voor de stijging van de gemiddelde maximale bandbreedte in België¹²⁴.
329. Tot slot merkt het BIPT op dat deze bijkomende marge zal toegepast worden op de kosten vooraleer de externe tiering uitgevoerd wordt (zie sectie 12.4.2), om te vermijden dat de bijkomende marge kunstmatig opgedreven wordt. De verrekening van de bijkomende marge gebeurt in de breedbandprofiel-tariefcomponent, volgens de formule beschreven in sectie 16.6.

15.4 Algemene opmerkingen over het niveau van de wholesaletarieven

330. Bepaalde respondenten van de openbare raadpleging over dit besluit hebben, soms op basis van verwijzingen naar economische literatuur, gesteld dat het voorgestelde wholesaletariefniveau geen gepast evenwicht garandeerde tussen de bevordering van de concurrentie en de bevordering van de investeringen, en dat dit niveau te laag was om (zowel de SMP-operatoren als de alternatieve operatoren) aan te zetten tot investeren. Het BIPT deelt deze mening niet en wenst hieronder een zeker aantal overwegingen te benadrukken.
331. De regulator moet rekening houden met verscheidene, soms uiteenlopende, belangen. Het stimuleren van investeringen maakt daar deel van uit maar ook de bevordering van onverstoord concurrentie en een maximaal voordeel in termen van keuze, tarieven en kwaliteit voor de gebruiker. De rechtspraak heeft aan de regulator een brede

¹²⁴ Vergelijken met de gegevens van de operatoren waarover het BIPT beschikt en de 'State of the internet'-rapporten van Akamai.

beoordelingsbevoegdheid toevertrouwd wat betreft de manier waarop hij deze verschillende doelstellingen met elkaar verzoent¹²⁵.

332. De regulator verwijst in de eerste plaats naar de reglementaire teksten en aanbevelingen, eerder dan naar de algemene economische literatuur. Conform considerans 20 van de "Toegangsrichtlijn", zou de methode voor het terugverdienen van de kosten moeten aangepast worden aan de omstandigheden, rekening houdend met de noodzaak om efficiëntie en duurzame concurrentie te bevorderen en de voordelen voor de consumenten te maximaliseren. In dit geval moet de regulator met name rekening houden met de marktanalyse van 29 juni 2018, die had vastgesteld dat de tarieven in België regelmatig stegen, dat ze sneller evolueerden dan de algemene prijsindex en dat ze zich op een ongunstig niveau bevonden ten opzichte van de tarieven van kracht in andere landen.
333. De Aanbeveling van 2013 raadt op haar beurt aan om voor de kostentoe rekeningsmethode zich te baseren op de kosten van een efficiënte operator.
334. Over het algemeen zou een strikte kostenoriëntering volstaan om aan de operatoren een correct "build or buy"-signaal te geven. Ter herinnering, door af te zien van de waardering van bepaalde activa volgens de "RAB"-methode (zie §150) zullen de kabeloperatoren de kosten kunnen terugwinnen die overeenstemmen met deze van een operator die een nieuw netwerk uitrolt, terwijl ze activa kunnen hergebruiken die reeds gedeeltelijk of zelfs volledig afgeschreven zijn. Daarnaast, wanneer men de kosten van een efficiënte operator bepaalt, omvatten deze kosten reeds, via de WACC, een redelijke vergoeding van het geïnvesteerde kapitaal (aangezien een van de elementen van de WACC bestaat in de verwachte vergoeding door de investeerders die kapitaal injecteren in de onderneming). Het is dus verkeerd om te beweren dat de wholesaletarieven "te laag" zouden zijn om investeringen aan te moedigen. Het argument gaat des te minder op in dit geval aangezien het BIPT uit voorzorg een bijkomende marge boven op de WACC heeft toegevoegd, die de SMP-operator in staat stelt om een hogere prijs te krijgen dan de kosten van een efficiënte operator. Door een efficiënte operator te modelleren, af te zien van de "RAB"-methode, in de kosten een vergoeding van het geïnvesteerde kapitaal¹²⁶ op te nemen en een bijkomende marge toe te voegen voor de profielen met erg hoge snelheid, verzoent het BIPT op gepaste wijze de verschillende reglementaire doelstellingen. Het door bepaalde financiële spelers opgemerkte feit dat een daling van de wholesaletarieven de ene operator negatief beïnvloedt en de andere positief, is geen bewijs dat het prijsniveau ongepast zou zijn.
335. In het kader van de raadpleging van het ontwerptariefbesluit merkt een respondent op dat een lage wholesale toegangsprijs zowel de SMP-operator als mogelijke toegangzoekers ontmoedigt om te investeren in de ontwikkeling van meer geavanceerde netwerken. De economische literatuur is evenwel genuanceerd wat betreft de verschillende effecten die de aanzet tot investeringen in erg snelle netwerken bepalen. Een hoge toegangsprijs kan bijvoorbeeld ook de SMP-operator minder aanzetten om nieuwe netwerkinvesteringen te doen aangezien hij de (hoge) wholesale-inkomsten op zijn huidige netwerk kan genieten. Ongeacht de hoogte van de wholesaleprijzen vormt de aanwezigheid van infrastructuurgebaseerde

¹²⁵ In het licht van een veelvoud aan te verwezenlijken doelstellingen, die soms, tegenstrijdig van aard kunnen zijn, bestaat de taak van het BIPT erin om deze op redelijkerwijze te verzoenen, Brussel, 15 februari 2011, 2010/AR/2003 en andere, considerans 52, vrije vertaling.

¹²⁶ Geen enkele operator heeft het besluit van de Raad van het BIPT van 23 juli 2019 betreffende de kapitaalkosten (WACC) voor de operatoren met een sterke machtspositie in België betwist.

concurrentie (wat het geval is in België tussen kabel, DSL en, prospectief, glasvezel) ook een stimulans om te investeren in een nieuwe technologie.

336. Het BIPT meent ten slotte dat het huidige besluit geenszins discriminerend is ten opzichte van de controle van de wholesaleprijzen van de diensten van centrale glasvezeltoegang. Zowel de kabeloperatoren als Proximus hebben de kans gehad om commerciële overeenkomsten te sluiten met betrekking tot hun diensten van centrale toegang. Het feit dat Proximus deze kans heeft gegrepen maar de kabeloperatoren niet, vormt een objectief verschil waarmee de regulator rekening moet houden, zoals hij had aangekondigd tijdens de raadpleging die voorafging aan de CRC-beslissing van 29 juni 2018¹²⁷. Bovendien verhindert het feit dat de diensten van centrale toegang via de kabel en via glasvezel hetzelfde stelsel van prijscontrole werden opgelegd, niet dat een kostenmodel objectieve verschillen vertoont tussen deze twee technologieën. Ten slotte loopt dit besluit in geen geval vooruit op het besluit dat later zou kunnen worden aangenomen met betrekking tot de wholesaletarieven van de diensten voor centrale toegang via glasvezel.

¹²⁷ BIPT, ontwerpbesluit van 7 juli 2017, §§ 1993 en 2451.

16 Conclusie over de tarifiering van de diensten

337. Rekening houdend met het voorgaande wat betreft de kostenmodellering, de structuur van de tarifiering en de aspecten in verband met de "redelijke marge", worden de toepasselijke tariefplafonds vermeld in de tabellen hieronder.
338. In het algemeen, in geval van een aanvraag voor een dienst waarvan de tarieven niet bepaald zouden zijn via dit besluit of in geval van twijfel over de interpretatie van de bepalingen die uit dit besluit voortkomen, moeten de partijen te goeder trouw onderhandelen, zoals verplicht door het besluit van 29 juni 2018, waarbij zoveel mogelijk rekening gehouden wordt met de overwegingen en principes van dit besluit.
339. Het BIPT benadrukt dat het het recht heeft om uitvoeringsmaatregelen te treffen gedurende de periode van toepassing van de marktanalyse indien dit nodig zou blijken door gewijzigde omstandigheden. Deze omstandigheden omvatten ook de impact van het tariefverschil tussen de lage en hoge snelheden op de concurrentie in de markt, zoals vermeld door de Europese Commissie in haar commentaar op de ontwerpbeslissing.

16.1 Tarieven voor het jaar 2020

Element van facturering		Eenheid	Brutélé	Voo NV	Telenet
Toegang		€/lijn/maand			
	Breedbandtoegang categorie A		€ 12,02	€ 14,90	€ 14,32
	Breedbandtoegang categorie B		€ 13,69	€ 16,97	€ 16,31
	Breedbandtoegang categorie C		€ 18,70	€ 23,17	€ 22,28
	Breedbandtoegang categorie D		€ 25,04	€ 31,03	€ 29,84
	Toegang TV-only		€ 11,91	€ 15,56	€ 15,19
Breedband - profielen ¹²⁸		€/breedbandtoegang/maand			
	50 Mbps		€ 0,24	€ 0,19	€ 0,26
	75 Mbps		€ 0,37	€ 0,29	€ 0,39
	100 Mbps		€ 0,49	€ 0,39	€ 0,52
	125 Mbps		€ 0,61	€ 0,48	€ 0,66
	150 Mbps		€ 0,73	€ 0,58	€ 0,79
	200 Mbps		€ 0,98	€ 0,77	€ 1,05
	300 Mbps		€ 1,87	€ 1,64	€ 2,05
	500 Mbps		€ 2,87	€ 2,44	€ 3,13
	1 Gbps		€ 5,87	€ 4,97	€ 6,38
Breedband - verbruik ¹²⁹		€/Mbps/maand	€ 1,03	€ 1,23	€ 0,53
Breedband - interconnectiepoort		€/poort/maand			
	1 Gbps		€ 6,08	€ 5,50	€ 5,50
	10 Gbps		€ 40,64	€ 36,75	€ 36,75
	100 Gbps		€ 180,64	€ 163,35	€ 163,35

¹²⁸ De redelijke marge is, indien van toepassing op het profiel, inbegrepen in het tarief.

¹²⁹ Gemeten zoals beschreven in sectie 12.3.

Element van facturering		Eenheid	Brutélé	Voo NV	Telenet
Analoge televisie		€/analoge toegang/maand	€ 1,07	– ¹³⁰	€ 1,05
Digitale televisie (gedeelde kanalen)		€/kanaal/maand			
	SD-kanaal		€ 257,38	– ¹³⁰	€ 955,09
	HD-kanaal		€ 593,39	– ¹³⁰	€ 2.226,49
Digitale televisie nieuwkomer (gedeelde kanalen)		€/kanaal/maand			
	SD-kanaal		€ 64,35	– ¹³⁰	€ 238,77
	HD-kanaal		€ 148,35	– ¹³⁰	€ 556,62
Digitale televisie (eigen kanalen)		€/kanaal/maand			
	SD-kanaal		€ 1.286,92	– ¹³⁰	€ 4.775,47
	HD-kanaal		€ 2.966,96	– ¹³⁰	€ 11.132,43

¹³⁰ Voor wat betreft de vaststelling van de prijzen met betrekking tot de wholesalediensten voor toegang tot omroep voor Voo NV wordt verwezen naar de andere besluiten van de CRC.

16.2 Tarieven voor het jaar 2021

Element van facturering		Eenheid	Brutélé	Voo NV	Telenet
Toegang		€/lijn/maand			
	Breedbandtoegang categorie A		€ 12,55	€ 15,46	€ 14,90
	Breedbandtoegang categorie B		€ 14,30	€ 17,61	€ 16,97
	Breedbandtoegang categorie C		€ 19,53	€ 24,05	€ 23,18
	Breedbandtoegang categorie D		€ 26,16	€ 32,21	€ 31,05
	Toegang TV-only		€ 12,19	€ 15,95	€ 15,58
Breedband - profielen ¹³¹		€/breedbandtoegang/maand			
	50 Mbps		€ 0,24	€ 0,18	€ 0,25
	75 Mbps		€ 0,35	€ 0,27	€ 0,37
	100 Mbps		€ 0,47	€ 0,36	€ 0,49
	125 Mbps		€ 0,59	€ 0,45	€ 0,61
	150 Mbps		€ 0,71	€ 0,55	€ 0,74
	200 Mbps		€ 0,94	€ 0,73	€ 0,98
	300 Mbps		€ 1,84	€ 1,60	€ 1,98
	500 Mbps		€ 2,81	€ 2,35	€ 2,98
	1 Gbps		€ 5,73	€ 4,78	€ 6,09
Breedband - verbruik ¹³²		€/Mbps/maand	€ 0,83	€ 1,19	€ 0,49
Breedband - interconnectiepoort		€/poort/maand			
	1 Gbps		€ 5,90	€ 5,31	€ 5,31
	10 Gbps		€ 39,42	€ 35,46	€ 35,46
	100 Gbps		€ 175,22	€ 157,60	€ 157,60

¹³¹ De redelijke marge is, indien van toepassing op het profiel, inbegrepen in het tarief.

¹³² Gemeten zoals beschreven in sectie 12.3.

Element van facturering		Eenheid	Bruté	Voo NV	Telenet
Analoge televisie		€/analoge toegang/maand	€ 1,15	– ¹³³	€ 1,13
Digitale televisie (gedeelde kanalen)		€/kanaal/maand			
	SD-kanaal		€ 243,67	– ¹³³	€ 937,73
	HD-kanaal		€ 559,67	– ¹³³	€ 2.180,84
Digitale televisie nieuwkomer (gedeelde kanalen)		€/kanaal/maand			
	SD-kanaal		€ 60,92	– ¹³³	€ 234,43
	HD-kanaal		€ 139,92	– ¹³³	€ 545,21
Digitale televisie (eigen kanalen)		€/kanaal/maand			
	SD-kanaal		€ 1.218,33	– ¹³³	€ 4.688,63
	HD-kanaal		€ 2.798,35	– ¹³³	€ 10.904,19

¹³³ Voor wat betreft de vaststelling van de prijzen met betrekking tot de wholesalediensten voor toegang tot omroep voor Voo NV wordt verwezen naar de andere besluiten van de CRC.

16.3 Tarieven voor het jaar 2022

Element van facturering		Eenheid	Brutélé	Voo NV	Telenet
Toegang		€/lijn/maand			
	Breedbandtoegang categorie A		€ 13,41	€ 16,44	€ 15,93
	Breedbandtoegang categorie B		€ 15,27	€ 18,73	€ 18,14
	Breedbandtoegang categorie C		€ 20,86	€ 25,58	€ 24,78
	Breedbandtoegang categorie D		€ 27,93	€ 34,25	€ 33,18
	Toegang TV-only		€ 12,50	€ 16,35	€ 15,98
Breedband - profielen ¹³⁴		€/breedbandtoegang/maand			
	50 Mbps		€ 0,22	€ 0,16	€ 0,23
	75 Mbps		€ 0,32	€ 0,24	€ 0,34
	100 Mbps		€ 0,43	€ 0,32	€ 0,45
	125 Mbps		€ 0,54	€ 0,40	€ 0,57
	150 Mbps		€ 0,65	€ 0,48	€ 0,68
	200 Mbps		€ 0,86	€ 0,64	€ 0,91
	300 Mbps		€ 1,29	€ 0,96	€ 1,36
	500 Mbps		€ 2,63	€ 2,16	€ 2,82
	1 Gbps		€ 5,37	€ 4,39	€ 5,75
Breedband - verbruik ¹³⁵		€/Mbps/maand	€ 0,72	€ 1,10	€ 0,46
Breedband - interconnectiepoort		€/poort/maand			
	1 Gbps		€ 5,74	€ 5,13	€ 5,13
	10 Gbps		€ 38,32	€ 34,27	€ 34,27
	100 Gbps		€ 170,29	€ 152,32	€ 152,32

¹³⁴ De redelijke marge is, indien van toepassing op het profiel, inbegrepen in het tarief.

¹³⁵ Gemeten zoals beschreven in sectie 12.3.

Element van facturering		Eenheid	Bruté	Voo NV	Telenet
Analoge televisie		€/analoge toegang/maand	€ 1,23	– ¹³⁶	-
Digitale televisie (gedeelde kanalen)		€/kanaal/maand			
	SD-kanaal		€ 243,54	– ¹³⁶	€ 945,00
	HD-kanaal		€ 560,35	– ¹³⁶	€ 2.191,60
Digitale televisie nieuwkomer (gedeelde kanalen)		€/kanaal/maand			
	SD-kanaal		€ 60,88	– ¹³⁶	€ 236,25
	HD-kanaal		€ 140,09	– ¹³⁶	€ 547,90
Digitale televisie (eigen kanalen)		€/kanaal/maand			
	SD-kanaal		€ 1.217,69	– ¹³⁶	€ 4.724,99
	HD-kanaal		€ 2.801,73	– ¹³⁶	€ 10.958,00

¹³⁶ Voor wat betreft de vaststelling van de prijzen met betrekking tot de wholesalediensten voor toegang tot omroep voor Voo NV wordt verwezen naar de andere besluiten van de CRC.

16.4 Tarieven vanaf het jaar 2023

Element van facturering		Eenheid	Brutélé	Voo NV	Telenet
Toegang		€/lijn/maand			
	Breedbandtoegang categorie A		€ 14,35	€ 17,42	€ 17,10
	Breedbandtoegang categorie B		€ 16,34	€ 19,85	€ 19,48
	Breedbandtoegang categorie C		€ 22,32	€ 27,11	€ 26,60
	Breedbandtoegang categorie D		€ 29,89	€ 36,30	€ 35,62
	Toegang TV-only		€ 12,79	€ 16,76	€ 16,39
Breedband - profielen ¹³⁷		€/breedbandtoegang/maand			
	50 Mbps		€ 0,19	€ 0,14	€ 0,20
	75 Mbps		€ 0,29	€ 0,21	€ 0,30
	100 Mbps		€ 0,39	€ 0,28	€ 0,40
	125 Mbps		€ 0,49	€ 0,35	€ 0,50
	150 Mbps		€ 0,58	€ 0,42	€ 0,60
	200 Mbps		€ 0,78	€ 0,56	€ 0,80
	300 Mbps		€ 1,17	€ 0,84	€ 1,20
	500 Mbps		€ 2,45	€ 2,00	€ 2,59
	1 Gbps		€ 5,00	€ 4,06	€ 5,28
Breedband - verbruik ¹³⁸		€/Mbps/maand	€ 0,75	€ 1,07	€ 0,43
Breedband - interconnectiepoort		€/poort/maand			
	1 Gbps		€ 5,58	€ 4,97	€ 4,97
	10 Gbps		€ 37,30	€ 33,17	€ 33,17
	100 Gbps		€ 165,76	€ 147,43	€ 147,43

¹³⁷ De redelijke marge is, indien van toepassing op het profiel, inbegrepen in het tarief.

¹³⁸ Gemeten zoals beschreven in sectie 12.3.

Element van facturering		Eenheid	Bruté	Voo NV	Telenet
Analoge televisie		€/analoge toegang/maand	€ 1,32	– ¹³⁹	-
Digitale televisie (gedeelde kanalen)		€/kanaal/maand			
	SD-kanaal		€ 232,79	– ¹³⁹	€ 898,52
	HD-kanaal		€ 535,65	– ¹³⁹	€ 2.082,80
Digitale televisie nieuwkomer (gedeelde kanalen)		€/kanaal/maand			
	SD-kanaal		€ 58,20	– ¹³⁹	€ 224,63
	HD-kanaal		€ 133,91	– ¹³⁹	€ 520,70
Digitale televisie (eigen kanalen)		€/kanaal/maand			
	SD-kanaal		€ 1.163,97	– ¹³⁹	€ 4.492,59
	HD-kanaal		€ 2.678,23	– ¹³⁹	€ 10.413,98

¹³⁹ Voor wat betreft de vaststelling van de prijzen met betrekking tot de wholesalediensten voor toegang tot omroep voor Voo NV wordt verwezen naar de andere besluiten van de CRC.

16.5 Voorbeelden van concrete toepassing van de tarieflijst

340. In deze sectie worden enkele voorbeelden uitgewerkt met als bedoeling de toepassing van de tarifieringsstructuur te illustreren. Deze voorbeelden betreffen een puur fictieve operator.
341. Er wordt een voorbeeld uitgewerkt voor de berekening van de volgende tarieven:
- 341.1. Het tarief voor een internet-only dienst,
 - 341.2. Het tarief voor een TV-only dienst,
 - 341.3. Het tarief voor een breedband- en tv-dienst.
342. Merk op dat in deze oefeningen het tarief van de interconnectiepoorten niet werd meegenomen.

16.5.1 Internet-only

343. Als voorbeeld wordt het tarief bepaald van internet-only toegang van 100 Mbps, afgenomen bij Voo NV in het jaar 2020.
344. Verder veronderstellen we dat het piekverbruik van de klanten van de beschouwde fictieve operator in het dekkingsgebied van Voo NV 60 Gbps bedraagt (gemeten zoals beschreven in sectie 12.3).
345. Het tarief voor de toegang met enkel breedband, bestaat uit drie componenten. Toegepast op dit voorbeeld, is het resultaat:

Tariefcomponent BB-only	Maandelijks tarief Voo NV - 2020
Tarief toegang (tarief voor breedbandtoegang categorie A aangezien de toegang wordt gecombineerd met een breedbandprofiel dat tot categorie A behoort volgens Tabel 3)	€ 14,90 / lijn
Tarief breedbandprofiel 100 Mbps	€ 0,39 / lijn
Tarief verbruik, gemeten op interconnectiepunt	€ 1,23 / Mbps x 60 Gbps = € 73.800 voor alle breedbandlijnen

16.5.2 TV-only

346. Als voorbeeld wordt het tarief bepaald van toegang met tv, afgenomen bij Telenet in het jaar 2020.

347. Verder worden verondersteld dat de operator geen nieuwkomer is en 60 gedeelde digitale tv-kanalen aanbiedt (40 SD en 20 HD) en 1 eigen digitaal tv-kanaal in HD. Analoge tv is inbegrepen.

348. De berekening is als volgt:

Tariefcomponent TV-only	Maandelijks tarief Telenet - 2020
Tarief toegang (tarief voor toegang TV-only)	€ 15,19 / lijn
Tarief analoge tv	€ 1,05 / lijn
Tarief digitale tv (geen nieuwkomer):	€ 93.865,91 voor alle tv-lijnen:
- 20 gedeelde HD kanalen	- 20 x € 2.226,49
- 40 gedeelde SD kanalen	- 40 x € 955,09
- 1 eigen HD kanaal	- 1 x € 11.132,43

16.5.3 Internet en tv

349. Als voorbeeld wordt het tarief bepaald van toegang met tv en een 300 Mbps-profiel, afgenomen bij Brutélé in het jaar 2020.

350. Verder worden bijkomende veronderstellingen gemaakt:

350.1. Het piekverbruik van de breedbandklanten van de beschouwde fictieve operator in het dekkingsgebied van Brutélé bedraagt 100 Gbps (gemeten zoals beschreven in sectie 12.3);

350.2. De operator is geen nieuwkomer en biedt 50 gedeelde digitale tv-kanalen aan (35 SD en 15 HD) en 1 eigen digitaal tv-kanaal in HD. Analoge tv is inbegrepen.

351. De berekening is als volgt:

Tariefcomponent BB + tv	Maandelijks tarief Brutélé - 2020
Tarief toegang (tarief voor breedbandtoegang categorie C aangezien de toegang wordt gecombineerd met een breedbandprofiel dat tot categorie C behoort volgens Tabel 3)	€ 18,70 / lijn
Tarief breedbandprofiel 300 Mbps	€ 1,87 / lijn
Tarief verbruik, gemeten op interconnectiepunt	€ 1,03 / Mbps x 100 Gbps = € 103.000 voor alle breedbandlijnen
Tarief analoge tv	€ 1,07 / lijn
Tarief digitale tv (geen nieuwkomer): <ul style="list-style-type: none"> - 15 gedeelde HD kanalen - 35 gedeelde SD kanalen - 1 eigen HD kanaal 	€ 20.876,26 voor alle tv-lijnen: <ul style="list-style-type: none"> - 15 x € 593,39 - 35 x € 257,38 - 1 x € 2.966,96

16.6 Regels voor interpolatie en extrapolatie van de breedbandprofielen

352. Het tariefplafond¹⁴⁰ van een breedbandprofiel met een andere nominale downloadsnelheid ("X") dan hierboven opgesteld in de tarieftabellen wordt als volgt vastgelegd:

$$TARIEF (X Mbps) = A * X * (1 + ExtraMarge(X)) + B * ExtraMarge(X)$$

waarbij:

- X de nominale downloadsnelheid van het profiel is, in Mbps;
- *ExtraMarge(X)* de bijkomende marge is die van toepassing is op het profiel met snelheid X (zie tabel in §325);
- De factoren A en B als volgt vastgelegd worden, per operator en per jaar:

A		Brutélé	Voo NV	Telenet
	2020	0,00489	0,00387	0,00524
	2021	0,00471	0,00364	0,00492
	2022	0,00431	0,00320	0,00453
	2023	0,00389	0,00281	0,00400
B		Brutélé	Voo NV	Telenet
	2020	14,673	18,187	17,486
	2021	15,617	19,231	18,538
	2022	16,787	20,585	19,944
	2023	18,255	22,172	21,756

Tabel 6: factoren A en B voor de bepaling van het tarief van een niet vermeld breedbandprofiel

¹⁴⁰ Dit betreft het tarief per breedbandprofiel: hierbij moet voor breedband nog het tarief voor toegang en het (over alle eindgebruikers geaggregeerde) tarief voor breedbandverbruik geteld worden.

Deel IV. Slotbepalingen

17 Besluit

353. De SMP-operatoren moeten alle hierboven vermelde bepalingen uitvoeren en respecteren.
354. In het bijzonder moeten de referentieaanbiedingen van de SMP-operatoren aangepast worden aan de tariefplafonds en regels opgelijst hierboven in hoofdstuk 16, en moeten de SMP-operatoren een meting van het verkeer invoeren conform de bepalingen van deel 12.3.

18 Doelgroep van het besluit

355. De volgende maatschappijen behoren tot de doelgroep van dit besluit:
- 355.1. De BV TELENET, met maatschappelijke zetel te (2800) Mechelen, Liersesteenweg 4, "Telenet" geheten in dit besluit;
 - 355.2. De CV INTERCOMMUNALE MAATSCHAPPIJ VOOR DE VERBREIDING VAN TELEVISIE, met maatschappelijke zetel te (1050) Brussel, Napelsstraat 29, "Brutélé" geheten in dit besluit;
 - 355.3. Voo NV, met maatschappelijke zetel te (4000) Luik, rue Louvrex 95, "Voo NV" geheten in dit besluit.
356. Dit besluit is gericht aan alle ondernemingen en rechtspersonen zoals vermeld in het marktanalysebesluit van 29 juni 2018 en hun eventuele dochter- of moedervennootschappen die diensten aanbieden in de zin van dat marktanalysebesluit en alle ondernemingen of rechtspersonen waarop de verplichtingen overgaan bij gewijzigde ondernemingsstructuur of overname van de betrokken activiteiten of vennootschappen.

19 Inwerkingtreding

- 357. Dit besluit treedt in werking en wordt van kracht de eerste dag van de tweede maand na de publicatie ervan op de website van het BIPT.
- 358. Na de inwerkingtreding zullen de jaarlijkse tariefaanpassingen plaatsvinden op één januari van het jaar waarvoor de in hoofdstuk 16 vermelde tarieven worden bepaald.
- 359. De tarieven die erin worden vastgesteld blijven van toepassing tot de inwerkingtreding van een besluit waarin deze worden herzien.

20 Beroepsmogelijkheden

360. Overeenkomstig het samenwerkingsakkoord van 17 november 2006 tussen de Federale Staat, de Vlaamse Gemeenschap, de Franstalige Gemeenschap en de Duitstalige Gemeenschap betreffende het wederzijds consulteren bij het opstellen van regelgeving inzake elektronische communicatienetwerken, het uitwisselen van informatie en de uitoefening van de bevoegdheden met betrekking tot elektronische communicatienetwerken door de regulerende instanties bevoegd voor telecommunicatie of radio-omroep en televisie, is het mogelijk om beroep in te stellen bij het hof van beroep van Brussel, Poelaertplein 1, B-1000 Brussel. Het beroep wordt, op straffe van nietigheid die ambtshalve wordt uitgesproken, ingesteld door middel van een ondertekend verzoekschrift dat wordt ingediend ter griffie van het hof van beroep van Brussel binnen een termijn van zestig dagen na de kennisgeving van het besluit of bij gebreke aan een kennisgeving, na de publicatie van het besluit of bij gebreke aan een publicatie, na de kennisname van het besluit.
361. Het verzoekschrift wordt ingediend op de griffie van het gerecht in hoger beroep in zoveel exemplaren als er betrokken partijen zijn.

21 Ondertekening

Karim Ibourki
Voorzitter van de CRC

Robert Queck
Secretaris van de CRC

Deel V. Bijlagen

Bijlage 1. Samenvatting van de reacties op de openbare raadpleging

362. Van 5 juli tot 6 september 2019 liep een openbare raadpleging over dit besluit. De volgende stakeholders en operatoren hebben een bijdrage opgestuurd: Brutélé en Voo NV, Orange Belgium, Proximus, Telenet en een respondent die zijn identiteit vertrouwelijk wil houden.
363. Hieronder worden de ontvangen bijdragen kort samengevat. Deze samenvatting geeft in grote lijnen de reacties van de verschillende stakeholders weer en streeft geen volledigheid na, noch wil ze per se alle uitgedrukte nuances weerspiegelen. Het BIPT verwijst de lezer naar de specifieke delen van de tekst voor verdere details.

Orange

364. Orange Belgium verwelkomt de raadpleging en stelt dat de groothandelsprijzen een langverwachte differentiatie mogelijk maken tussen groothandelsprijzen voor breedband only-diensten en wholesalediensten waarbij breedband- en tv-diensten gecombineerd worden. Tevens zullen de groothandelsprijzen de sleutelfactor zijn voor de mate van concurrentie in de telecommarkt voor de komende jaren.
365. Algemeen gesteld is Orange van oordeel dat de wijzigingen aan het gehanteerde kostenmodel, op basis van de publieke raadpleging van begin 2019, bijdragen aan kostentarieven die beter de kosten van een efficiënte kabeloperator reflecteren. Orange schaaft zich achter de belangrijkste methodologische keuzes evenals de principes van de voorgestelde prijsstructuur (zoals de RAB-benadering, de benadering voor de drop kabel, het aanrekenen van tv per kanaal, ...).
366. Ondanks deze positieve evoluties heeft Orange een aantal blijvende bekommernissen gedetecteerd die de voorgestelde groothandelsprijzen blijven opblazen. De belangrijkste bekommernissen zijn:
- De disproportionele impact die variaties in het piekgebruik zullen hebben op de groothandelsprijs voor breedbanddiensten;
 - De duidelijk opgeblazen natuur van de resultaten voor Voo NV en Brutele uit het kostenmodel.
367. Voor Voo NV zou de nieuwe groothandelsprijs een stijging van de wholesaleprijs voor internet- en tv-diensten kunnen inhouden wanneer de regeling in 2020 ingaat.
368. Orange stelt dat de bekommernissen hoofdzakelijk voortkomen uit een aantal soms twijfelachtige assumpties of aan het kostenmodel gerelateerde keuzes en stelt een combinatie van een aantal wijzigingen en bijsturingen voor aan het kostenmodel. Zo doet Orange volgende suggesties:
- Een herziening van de eenheidskost, de schaaleconomie  n en efficiëntiewinsten;
 - Een herbeoordeling van de kosten in verband met stijgend piekgebruik en een herziening van de beste prijsbenadering om tegemoet te komen aan de onzekerheid van de toekomstige vraag;

- De integratie van vraag- en verkeerassumpties die een toenemende concurrentiële en dynamische markt reflecteren, en de integratie van de volledige reikwijdte aan diensten zoals ondersteund door de HFC-netwerken in de toekomstige vraag;
- Een herziening van de prijspremie voor hoge snelheid breedbanddiensten;
- De heroverweging van de levensduur van een aantal essentiële activa;
- De integratie van een voorspelbare prijsbenadering na 2023;
- Een substantiële verlaging van de IT-mark up;
- Het scherpstellen van de tariefstructuur voor digitale tv en de tariefbenadering voor analoge tv.

Proximus

369. Proximus stelt tijdens de raadpleging slechts beperkte toegang gehad te hebben tot een algemeen nationaal model.
370. Samengevat zijn de belangrijkste punten die Proximus naar voren wil halen:
- In de praktijk komt de ontwerpbeslissing neer op een kostenoriëntatie in plaats van een 'billijke prijsstelling', met beperkte aandacht voor noodzakelijke bevordering van efficiënte investeringen. Proximus meent dat het niveau van de redelijke marge moet vermeerderd worden en toegepast worden op alle producten;
 - Ten onrechte worden een reeks historische investeringen uitgesloten door de specifieke behandeling m.b.t. de waardering van bepaalde categorieën van activa;
 - In het geval van een operator met beperkt toegangsrecht zou de tarifiering per kanaal voor digitale tv-diensten een specifieke aanpassing vereisen. Het daadwerkelijke toegangsrecht en de prijs zouden in verhouding tot elkaar moeten staan;
 - De billijke prijsstelling moet een veel grotere differentiatie van de prijzen op basis van de Willingness to Pay mogelijk maken, en dit voor het welzijn van alle consumenten. In een markt met aanzienlijke vaste kosten is differentiatie o.b.v. uitsluitend de kosten niet geschikt.

Telenet

371. Telenet bezorgde een algemene reactie op de raadpleging over het ontwerpbesluit, met inbegrip van een bijlage waarin e-conomics een analyse maakte van het ontwerpbesluit en het kostenmodel.
372. Volgens Telenet toont het ontwerpbesluit de fundamentele inconsistenties aan van de regelgevingsarchitectuur die is opgezet in het kaderbesluit. Bovendien zou het ontwerpbesluit de onevenredige en discriminerende effecten van de aan de kabelnetwerken (met name Telenet) opgelegde regulering versterken. De toegangsvoorwaarden voor kabelnetwerken bieden gesubsidieerde voorwaarden voor breedband- en digitale tv-diensten.
373. De hoofdbekommernis van Telenet zijn de voorgestelde wholesaletarieven voor kabeltoegang die veel te laag zouden liggen. Telenet beweert dat het huidige kostenmodel niet alle relevante

kostenelementen meeneemt en de totale kosten niet adequaat toewijst. De nieuwe voorgestelde groothandelsprijzen zorgen daardoor voor negatieve prikkels voor de NGA investeringen van Telenet.

374. Telenet ziet bovendien geen symmetrie in de opgelegde remedies tussen kabel en Proximus noch tussen kabelexploitanten: in plaats daarvan moeten kabelnetwerken de volledige regeldruk dragen in de vorm van een vereiste van kostenoriëntatie. Noch de afzonderlijke netwerk-SMP noch de collectieve dominantie-SMP-bevindingen in het kaderbesluit ondersteunen een dergelijke asymmetrische (en dus discriminerende) aanpak.
375. Telenet stipuleert bovendien dat het ontwerpbesluit hen het strengste regelgevende regime oplegt.
- Ten eerste keurt het ontwerpbesluit geen model goed voor één enkele "efficiënte operator", zoals voorzien in de aanbeveling van de Commissie van 2013, evenals in het kaderbesluit en in de raadpleging over het kostenmodel.
 - Ten tweede is Telenet de alternatieve operator die tot nu toe het meest heeft geïnvesteerd in de uitrol van NGA in België. Het heeft een essentiële rol gespeeld om van België een van de leidende landen te maken op het gebied van (zeer hoge capaciteit) breedbandpenetratie. Het ontwerpbesluit zou dit volledig negeren en een kostenmodel toepassen dat grote delen van Telenets investeringen en netwerk onderschat (variërend van de verwerving van de coax tot de investeringen om de coax te upgraden naar een HFC-netwerk).
376. Telenet betwist eveneens het feit dat het ontwerpbesluit de aanbeveling van de Commissie van 2013 en het kaderbesluit zou uitvoeren. Het ontwerpbesluit staat geen kostendekking toe en legt een remedie op die in veel opzichten strenger is dan de Commissie bepleit. Bovendien wordt niet toegepast wat de Commissie voorschrijft voor NGA-netwerken.
377. In drie onderdelen verdiept Telenet haar kritiek t.a.v. de ontwerpbeslissing.
378. In een eerste onderdeel schetst Telenet een aantal algemene regels van het Europees en Belgisch regelgevend kader (proportionaliteit en non-discriminatie, kostendekking, consistentie met de doelen van de EU en de aanbevelingen van de Commissie en consistentie met de beslissing van 2018).
379. In het tweede onderdeel wordt door Telenet geschetst wat volgens hen de impact van de voorgestelde regulering zal zijn en wordt economische kritiek geformuleerd. Zo worden door Telenet opmerkingen geformuleerd m.b.t. de inputs van het kostenmodel (mark-up, RAB-benadering, statische benadering van de capaciteit, ...), waardoor het kostenmodel uitkomt op veel te lage wholesaletoegangsprijzen. In dit onderdeel motiveert Telenet ook dat een te lage wholesaletoegangsprijs de investeringen van kabeloperatoren en alternatieve operatoren in NGA-netwerken zou fnuiken.
380. In het derde onderdeel haalt Telenet diverse elementen aan om te beargumenteren dat de ontwerpbeslissing niet legaal zou zijn. Zo wordt de voorgestelde tarifiering gecontesteerd omdat ze nog strenger zou zijn dan een kostenoriëntering, wordt de RAB-methode in twijfel getrokken, wordt aangehaald dat er één efficiënte landelijke operator gedefinieerd zou moeten worden, zou het model te weinig stimulansen bieden om te investeren in hoge

snelheidsnetwerken en wordt op het vlak van IT slechts toegestaan om een deel van de kosten te recupereren.

Voo NV en Brutélé

381. Voo NV en Brutélé leveren tezamen commentaar, zowel op de ontwerpbeslissing van het BIPT, als die van de CSA, Medienrat en de VRM. Hun belangrijkste commentaar is tweeledig.
382. De wholesaletarieven voor kabeldiensten zijn te laag. De ontwerpbeslissing wil competitie en innovatie ondersteunen, maar op deze manier zal het enkel resulteren in het verder verbeteren van de winstgevendheid van één enkele alternatieve operator. Bovendien zal het verlagen van de wholesaletarieven zorgen voor een vertraging van de digitale ontwikkeling van België. Er zal immers minder geïnvesteerd worden in de kabelnetwerken, zeker in minder winstgevend gebieden.
383. Ze zien nog een ander probleem, namelijk dat het, in geval van wholesaleprijdiscriminatie tussen HFC en FTTH, moeilijker zal worden voor kabeloperatoren om te investeren. De regulering verkiest dan de uitrol van FTTH-technologie (via hogere marges) boven de upgrade van HFC-netwerken, met als gevolg dat, op de middellange termijn, de alternatieve operator(en) dan op FTTH zullen overstappen.
384. Daarnaast ontwikkelden VOO en Brutélé de volgende verbeterpunten:
- De take-up rate in het BULRIC-model reflecteert de realiteit niet én heeft een grote impact op de kost per lijn. Het zou beter zijn te werken met de effectieve take-up rate.
 - Netwerkdimensioneringinvesteringen voor capaciteitsverhoging werden niet in rekening gebracht. Alleen de kosten voor het bouwen van het netwerk, gebaseerd op de evolutie van homes passed, werden in het model in rekening gebracht, maar de nodige netwerkcapaciteitsverhoging werd vergeten.
 - De evolutie van het breedbandverbruik tijdens piektijd wordt onderschat.
 - Netwerkkosten in verband met onvoorziene gebeurtenissen zijn niet terug te vinden in het model.
 - Het model houdt onvoldoende rekening met het beperkte niveau van schaalvoordelen.
 - Bij het upgraden van het netwerk werden de kabels en sleuven grotendeels vervangen. Bijgevolg is een groot deel van het kabelnetwerk niet herbruikbaar zoals gedefinieerd door de richtlijnen van de Europese Commissie en mag de RAB-aanpak er niet op worden toegepast.
385. Het meten van piektijdverkeer op interconnectiepunten leidt tot een onderschatting van het verkeer op de nodes.
386. De bijkomende marges voor hogere breedbandniveaus bieden onvoldoende stimulans voor toekomstige investeringen in het netwerk. De bijkomende marges moeten toegepast worden op alle categorieën van de breedbandniveaus om ervoor te zorgen dat het stimuleringsmechanisme effectief is. Daarnaast moet deze bijkomende marge minimaal op hetzelfde niveau zitten als de marge die toegepast wordt op VDSL2.

387. Eigenlijk zou kabel, een toekomstbestendige technologie, vergelijkbare groothandelsprijzen moeten hebben als FTTH, in plaats van lager te zijn dan VDSL, een technologie in verval.
388. De upstream-downstream verhouding moet stabiel gehouden worden, tot de servicedefinitie een update zou vereisen.
389. Het aandeel van de bijdrage voor alternatieve aanbieders in de prijszetting voor digitale tv zou het aantal aanbieders moeten weerspiegelen i.p.v. het marktaandeel in abonnees.
390. De wholesaletarieven in het geval van een eventuele fusie tussen Voo en Brutélé, dienen verwijderd te worden uit de beslissing aangezien er vandaag hieromtrent geen beslissing is en de werkelijke kosten niet gekend zijn.

Vertrouwelijke respondent

391. De respondent meent dat het model over het algemeen uitmondt in nog erg hoge tarieven en slechts een erg beperkte marge overlaat, met name voor breedband. Hij stelt ook vast dat de modellering uitkomt bij erg uiteenlopende tarieven, afhankelijk van de geografische regio's.
392. De respondent maakt zich ongerust over het feit dat het toegangstarief regelmatig stijgt in de tijd, veel meer dan de inflatie. Bovendien leidt de schaalverdeling van de profielen voor de breedbanddienst tot een stijging van de tarieven in de tijd, die des te groter is aangezien de consumptie van bandbreedte bij elke klant toeneemt.
393. Ook al wordt het werk uitgevoerd door het BIPT gewaardeerd, de gevolgen van de genomen maatregelen (de nieuwe toewijzingen in het nieuwe kostenmodel en hun transformatie in tarifieringsstructuur) zijn te negatief voor de nieuw toetredende alternatieve operatoren en zouden moeten gecorrigeerd worden. Bovendien houdt het tarifieringssysteem geen rekening met de nieuwkomers die zich enkel richten op de internetmarkt.

Bijlage 2. Beschrijvende handleiding kostenmodel Axon

BULRIC-model voor HFC-netwerken

Beschrijvende handleiding

2020



Dit document is opgesteld door Axon Partners Group uitsluitend voor het gebruik door de klant voor wie het bestemd is. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming mag hieruit niet worden gekopieerd en mag niets op enige manier beschikbaar worden gesteld aan derden.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	2
1. Inleiding en structuur van het document	4
2. Methodische principes	6
3. Algemene architectuur van het Model	13
4. Modelinputs	15
5. Dimensioneringsdrivers	18
5.1. Concept van dimensioneringsdrivers.....	18
5.2. De diensten linken aan de drivers	18
5.3. Factoren voor omzetting van diensten naar drivers	19
6. Geografische analyse	21
6.1. Kenmerking van geotypes	21
6.2. Bepaling van de locatie van de knooppunten	23
6.3. Berekening van afstanden tussen netwerkelementen.....	25
7. Dimensioneringsmodule.....	28
7.1. Dimensionering van het toegangsnetwerk (afhankelijk van het geotype)	28
7.1.1. Dimensionering van de kabel en elementen van civiele infrastructuur	30
7.1.2. Dimensionering van de toegangsnetwerkapparatuur	39
7.1.3. Reacties op de raadpleging over het kostenmodel	41
7.1.4. Modellering van de vereiste capaciteit bij de dimensionering van het toegangsnetwerk.....	43
7.2. Dimensionering van het transmissienetwerk (onafhankelijk van het geotype)	45
7.2.1. Stap 1. Berekening van links tussen lokale knooppunten - coreknooppunten.....	47
7.2.2. Stap 2. Berekening van links tussen coreknooppunten onderling	48
7.2.3. Stap 3. Bepaling van het aantal vereiste routers	48

7.2.4. Stap 4. Berekening van bijkomende geulen voor het transmissienetwerk	50
7.3. Dimensionering van het corenetwerk (onafhankelijk van het geotype) ..	50
8. CapEx- & OpEx-kostenmodule	53
8.1. Stap 1. Bepaling van de eenheidskosten van de middelen en kostentrends	53
8.2. Stap 2. Berekening van de verwerving van middelen	54
8.3. Stap 3. Berekening van de jaarlijkse CAPEX en OPEX	56
9. Afschrijvingsmodule	58
10. Kostentoewijzing aan diensten.....	59
10.1. Berekening van incrementele en gemeenschappelijke kosten.....	59
10.2. Toerekening van de kosten van middelen aan diensten	60
10.2.1. Stap 1: Combinatie van routingsfactoren en verkeer van de diensten	62
10.2.2. Stap 2: Kostentoewijzing aan diensten.....	63



1. Inleiding en structuur van het document

Dit document beschrijft de modelleringswijze, de modelstructuur en het berekeningsproces, gevolgd voor de uitwerking van het Bottom-up Long Run Incremental Cost-model (BU-LRIC) voor HFC-netwerken ("het Model"), in opdracht gegeven door het Belgisch Instituut voor postdiensten en telecommunicatie (hierna "het BIPT") aan Axon Partners Group (hierna "Axon Consulting").

Het model heeft de volgende hoofdkenmerken:

- ▶ Het berekent de kosten van de diensten van het netwerk onder de LRIC+-kostenstandaard die gemeenschappelijke kosten omhelst.
- ▶ Het is gebaseerd op technische modules die toelaten om tijdschema's van meerdere jaren in rekening te brengen.

In dit deel wordt een overzicht gegeven van de structuur van dit document.

Het kostenmodel werd door het BIPT ter publieke raadpleging voorgelegd van 13 december 2018 tot 15 februari 2019. Deze raadpleging stelde de kostenmodellen van het BIPT voor aan de stakeholders met de volgende doeleinden:

- ▶ Transparantie bieden aan de sector wat betreft de methodes, inputs en resultaten van de kosten;
- ▶ Feedback verzamelen vanwege de stakeholders over de gevolgde methodische benaderingen;
- ▶ Valideren dat de inputs die in de kostenmodellen zijn gebruikt, representatief zijn voor de activiteiten van de dienstenaanbieders in België;
- ▶ Ervoor zorgen dat de resultaten van de kostenmodellen afgestemd worden op de kosten waarmee efficiënte operatoren worden geconfronteerd bij de verstrekking van telecomdiensten.

Van 5 juli tot 6 september 2019 werd eveneens een raadpleging gehouden over de wholesaletarieven afgeleid uit het model.

Er werden verschillende aanpassingen aan het model aangebracht ten gevolge van deze raadplegingen. Deze aanpassingen worden dan ook gedetailleerd in de bijbehorende delen.

Het document is als volgt opgebouwd:

- ▶ **Methodische principes** stelt de belangrijkste methodische principes voor die in rekening werden gebracht bij het ontwikkelen van het Model.
- ▶ **Algemene architectuur van het Model** geeft een inleiding over de algemene structuur van het Model, van de Vraagmodule tot de Netwerkdimensionering- en Kostentoerekeningsmodules.
- ▶ **Modelinputs** introduceert de voornaamste inputs die vereist zijn voor het Model.
- ▶ **Dimensioneringsdrivers** onderzoekt de omzetting van verkeer (op dienstenniveau) naar netwerkparameters (bijvoorbeeld Erlang en Mbps) wat de dimensionering van netwerkmiddelen vergemakkelijkt.
- ▶ **Geografische analyse** stelt de manier voor waarop de geografische kenmerken van het land werden verwerkt teneinde deze aan te passen volgens de behoeften van het BULRIC-model.
- ▶ **Dimensioneringsmodule** illustreert de gevolgde criteria teneinde het netwerk te ontwerpen en het aantal middelen te berekenen die nodig zijn om te beantwoorden aan de dekkings- en capaciteitsverplichtingen.
- ▶ **CapEx- & OpEx-kostenmodule** toont de berekening van jaarlijkse OPEX en CAPEX over de jaren.
- ▶ **Afschrijvingsmodule** stelt de berekening voor van de afschrijvingsmethoden om de CAPEX te verspreiden over de jaren (annualisering).
- ▶ **Kostentoewijzing aan diensten** omvat verdere toelichtingen bij de berekening van kosten onder de LRIC+-standaard en geeft ook de methodiek weer die werd gebruikt voor de toewijzing van de kosten van de middelen aan de diensten.

2. Methodische principes

Dit deel stelt de belangrijkste methodische principes voor die in rekening werden gebracht bij het ontwikkelen van het model.

Bij de definitie van de methodiek voor de ontwikkeling van kostenmodellen zijn er een aantal algemene kwesties, relevant voor de bepaling van de resultaten en de uitvoering van de bijbehorende berekeningen, die de nodige aandacht verdienen. In dit deel worden de voornaamste methodische principes voorgesteld die in overweging werden genomen in het bottom-up kostenmodel.

De methodische principes liggen in de lijn van de CRC-beslissing van 29 juni 2018 met betrekking tot de analyse van de breedband- en televisieomroepmarkten.

Voorts is het vermeldenswaard dat de Europese Commissie, in haar streven om de concurrentie op de Europese telecommarkten te bevorderen, verschillende aanbevelingen heeft gedaan waarmee de Europese NRI's rekening moeten houden wanneer ze wholesalediensten reguleren. In dat opzicht werd de methodiek die in de kostenmodellen wordt toegepast, uitgewerkt met de volgende twee aanbevelingen in het achterhoofd:

- ▶ Aanbeveling 2010/572/EU van de Commissie over gereguleerde toegang tot toegangsnetwerken van de nieuwe generatie (NGA)-netwerken, gepubliceerd op 20 september 2010,
- ▶ Aanbeveling 2013/466/EU van de Commissie over consistente verplichtingen tot non-discriminatie en kostenmethodologieën om de concurrentie te bevorderen en investeringen in breedband aantrekkelijker te maken, gepubliceerd op 11 september 2013.

In de volgende tabel wordt de lijst van de aangenomen methodische principes samengevat:

Nr.	Principe	Methodische keuze
1	Kostenstandaard	De kostenstandaard die door de modellen wordt gevolgd is LRIC+ ("Long Run Incremental Costs Plus Common Costs"), in overeenstemming met Aanbeveling 2013/466/EU, volgens dewelke: <i>"de NRI's een kostenmethodologie op basis van BU LRIC + (bottom-up long-run incremental costs plus) [dienen] toe te passen. Hierbij wordt een bottom-upmodelleringsbenadering met LRIC als kostenmodel gebruikt, waaraan een marge wordt toegevoegd voor het terugverdienen van de gemeenschappelijke kosten."</i>

Nr.	Principe	Methodische keuze
2	Waardebepaling van de activa	De methode die in de modellen wordt gehanteerd voor de waardebepaling van de activa is Current Cost Accounting (CCA) of toerekening van de huidige kosten.
3	Soort van beschouwde kosten	<p>De soorten kosten die worden beschouwd zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Netwerk-CAPEX ("Capital Expenditures" of investeringsuitgaven, die vertaald zullen worden in afschrijving en kapitaalkosten¹) verwijzen naar de investeringen door de operatoren om het netwerk te ontwikkelen. - Netwerk-OPEX ("Operating Expenses" of exploitatiekosten) verwijzen naar de terugkerende kosten voor de exploitatie van het netwerk, waaronder personeel voor het netwerk, uitbestede onderhoudsdiensten, energie (bijv. elektriciteit), terugkerende lasten voor netwerkdiensten in onderaanneming en huur voor netwerklocaties. - Overheadkosten, waarbij zowel G&A (General and Administrative Expenses of algemene en administratieve uitgaven) als kosten voor IT-systemen in aanmerking worden genomen. Deze kosten hebben te maken met managementactiviteiten en zijn gemeenschappelijk voor netwerk- en commerciële activiteiten (human resources, financiën, management, ondersteunende IT-systemen, enz.).
4	Annualiseringsmethode	<p>De annualiseringsmethode die door de modellen wordt gevolgd is de benadering van economische afschrijving.</p> <p>Het hoofdkenmerk van de economische afschrijving bestaat erin dat ze de annuïteiten aanpast door middel van een productiefactor die werd gedefinieerd rekening houdend met het gebruik van het bedrijfsmiddel. Het is te zeggen, wanneer verwacht wordt dat een bedrijfsmiddel in de toekomst meer zal worden gebruikt (bijv. door een toename in gebruik/vraag) resulteert de toepassing van economische afschrijving in hogere annuïteiten in de toekomst dan in het heden.</p> <p>Daar komt bij dat de economische afschrijving ook rekening houdt met veranderlijke prijstrends van bedrijfsmiddelen om het profiel van kostenterugwinning aan te passen aan deze schommelingen.</p>

¹ De kapitaalkosten zijn gebaseerd op de gewogen gemiddelde kapitaalkosten (WACC).

Nr.	Principe	Methodische keuze
5	Toewijzing van gemeenschappelijke kosten	<p>Gegeven het feit dat de LRIC+-kostenstandaard een redelijk aandeel van gemeenschappelijke en gezamenlijke kosten omvat, moet een methode worden vastgelegd om de criteria te bepalen die toegepast zullen worden voor de toewijzing van gemeenschappelijke kosten aan de diensten.</p> <p>In deze context worden de netwerkgerelateerde gemeenschappelijke kosten toegewezen op basis van effectieve capaciteit. Bij deze benadering worden de gemeenschappelijke en gezamenlijke kosten toegerekend op basis van de capaciteit die door elke dienst wordt gebruikt, waarbij dezelfde routingstabel wordt gebruikt die vastgelegd is voor de toewijzing van de zuiver incrementele kosten (routingfactoren).</p> <p>Anderzijds wordt voor de toewijzing van de niet-netwerkgerelateerde gemeenschappelijke kosten (d.i. overheadkosten waarbij zowel G&A als IT-systeemkosten worden beschouwd), gebruikgemaakt van een EPMU-benadering (Equi-Proportional Mark-Up). De berekening van deze kosten is gebaseerd op percentages boven op de kosten van de diensten.</p>
6	Netwerktopologie	<p>Het ontwerp van de netwerktopologie is gebeurd volgens een “Scorched Node”-benadering. Bij deze benadering wordt de locatie van bestaande netwerktoegangsknooppunten gebruikt (lokale headends in geval van HFC-netwerken).</p>
7	Gemodelleerde tijdsperiode	<p>De gemodelleerde tijdsperiode bestrijkt in totaal 50 jaar, vanaf het jaar 2013.</p>
8	Type van operator	<p>Het type gemodelleerde operator is een hypothetische efficiënte operator die een modern efficiënt netwerk uitrolt, overeenkomstig Aanbeveling 2013/466/EU van de Commissie, waarin wordt gezegd: <i>“De NRI’s dienen een kostenmethodologie op basis van BU LRIC + toe te passen om de huidige kosten te ramen die een hypothetische doeltreffende exploitant zou moeten maken om een modern efficiënt NGA-netwerk te bouwen”</i>.</p>

Nr.	Principe	Methodische keuze
9	Geografische modellering	<p>Een nauwkeurige geografische modellering is van fundamenteel belang om de realiteiten van de aanleg van een vast toegangsnetwerk in België precies weer te geven. Het hoofddoel van de geografische modellering is de definitie en karakterisering van geotypes, die groepen van statistische sectoren² met soortgelijke karakteristieken vertegenwoordigen. Deze onderverdeling geeft een zeer gedetailleerd beeld van de realiteit van de gemeenten.</p> <p>Daarom werden drie geotypes (stedelijk, voorstedelijk en landelijk) gedefinieerd door de statistische sectoren te aggregeren op basis van de volgende twee parameters:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dichtheid van de gebouwen in de sector (gebouwen/km²), - gemiddelde huishoudens per gebouw in de sector (huishoudens/gebouw). <p>De geografische analyse wordt in detail uitgelegd in deel 6 van het huidige document.</p>
10	Definitie van de incrementen	<p>Incrementen worden gedefinieerd om diensten van het model te groeperen. Dit groeperen in incrementen is vereist wanneer men een LRIC- of LRIC+-kostenstandaard gebruikt. In die zin zijn de incrementen die in de modellen worden beschouwd i) diensten voor toegangslijnen en ii) diensten voor transport van verkeer³.</p>
11	Referentie-operator	<p>Er werden drie verschillende scenario's van referentieoperatoren gedefinieerd om de verschillen waarmee de drie voornaamste HFC-operatoren in België worden geconfronteerd, te weerspiegelen (namelijk Brutélé, Voo NV⁴ en Telenet⁵).</p> <p>De kenmerken van de drie referentieoperatoren in het model zijn als volgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verzorgingsgebied. Het model berekent resultaten voor de dekkingsniveaus van elke kabeloperator op het Belgische grondgebied. - Take-up. Voor de definitie van de vraag, werd de representatieve take-up bepaald op basis van de gemiddelde take-up van de kabeloperatoren. <p>Differentiëring per operator gebeurt onder andere op basis van de geografische karakteristieken van het verzorgingsgebied en het in rekening brengen van de schaalvoordelen bij de eenheids OpEx-kosten.</p>

² Een statistische sector is het meest gedetailleerde territoriale niveau dat door het NGI (Nationaal Geografisch Instituut) wordt gebruikt voor zijn statistieken en publicaties.

³ Als gevolg van de openbare raadpleging over het ontwerpbesluit, werd dit increment gesplitst in twee delen. Dit wordt gedetailleerder besproken in sectie 10.1.

⁴ Voorheen Nethys genoemd.

⁵ In de context van de referentieoperator is het ook geweten dat in het specifieke geval van HFC-netwerken in België, Telenet niet het volledige netwerk bezit maar delen van het netwerk leaset van een derde partij (de eigenlijke eigenaar van het netwerk, nl. Interkabel). Het model gaat ervan uit dat het netwerk volledig wordt aangelegd.

Nr.	Principe	Methodische keuze
12	Overwegingen i.v.m. technologie en netwerk	<p>De volgende technologieën werden beschouwd in de modellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toegangsnetwerk: HFC (Hybrid Fiber-Coaxial) - Transmissienetwerk: Glasvezellinks (Ethernet met/zonder WDM) - Corenetwerk: NGN corenetwerk <p>Hierbij is het belangrijk te benadrukken dat volgens Aanbeveling 2013/466/EU van de Commissie een modern efficiënt netwerk gemodelleerd moet worden. Dit impliceert dat transmissieverbindingen van de types PDH/SDH, die behoren tot een oude technologie, in deze oefening buiten beschouwing werden gelaten. Hetzelfde geldt voor de oude TDM-apparatuur in geval van het corenetwerk.</p>

Tabel 2.1: Samenvatting van de methodische principes [Bron: Axon Consulting]

Er werd een reeks opmerkingen in verband met de principes en werkwijze van het model dat ter raadpleging werd voorgelegd, geformuleerd in het kader van de raadpleging over het kostenmodel en de raadpleging over het ontwerpbesluit met betrekking tot de wholesaletarieven.

Het betreft in het bijzonder de definiëring van de gemodelleerde operator, de behandeling van de kapitaaluitgaven, de toewijzing van de kosten van verschillende netwerkelementen aan de diensten en de topologie en de dimensionering van het gemodelleerde netwerk. Deze aspecten worden meer in detail behandeld in het besluit zelf.

De voornaamste wijzigingen die zijn aangebracht in het model en die voortvloeien uit dergelijke opmerkingen zijn:

- ▶ **Referentieoperator.** De referentieoperator die werd beschouwd in het model dat werd voorgelegd ter openbare raadpleging, vertegenwoordigde een operator van nationale omvang (samengevoegd verzorgingsgebied van de Belgische HFC-operatoren). Op basis van de feedback vanwege de stakeholders en rekening houdend met de realiteit van de Belgische markt, werden uiteindelijk echter drie verschillende referentieoperatoren gemodelleerd, waarbij de verschillen werden weerspiegeld waarmee de drie voornaamste HFC-operatoren worden geconfronteerd in hun respectieve voetafdrukken (namelijk Brutélé, Voo NV en Telenet). Gelieve punt "11. Referentieoperator" in Tabel 2.1 hierboven te raadplegen voor meer details over beschouwingen aangenomen op dit stuk.

Naar aanleiding van een opmerking ontvangen tijdens de raadpleging over het tariefbesluit, bevestigt het BIPT dat enkel de zones die gedekt worden door een kabeloperator in rekening worden genomen. Met andere woorden,

witte zones worden niet gemodelleerd, en grijze zones enkel indien ze door een kabeloperator gedekt worden.

- ▶ **Kapitaalinvesteringen.** Wat betreft de behandeling van bepaalde activa, beschouwde het model dat ter raadpleging werd voorgelegd een percentage van activa dat, aangezien het volledig afgeschreven was, geen kosten zou mogen genereren voor de referentieoperator. In het kader van het ontwerpbesluit dat ter raadpleging werd voorgelegd, werd deze vereenvoudigde aanpak echter vervangen door het in rekening brengen van de Regulatory Asset Base van deze activa op basis van hun boekhoudkundige waarde, in lijn met de Aanbeveling van de Europese Commissie. Als gevolg van de raadpleging over de wholesaletarieven werd afgezien van deze methode, en werd een methode gebaseerd op de toerekening van de huidige kosten toegepast op het geheel van de activa.
- ▶ **Toewijzing van kosten van netwerkelementen aan diensten.** In het licht van de feedback vanwege Belgische stakeholders tijdens de openbare raadpleging worden een aantal toegangsnetwerkelementen nu toegewezen op basis van het gebruik van spectrum of van capaciteit, in plaats van het aantal abonnees, wat de aanpak was die werd gebruikt in het model dat ter openbare raadpleging werd voorgelegd. In deel 10 van dit document worden meer details gegeven over de aanpak die in dit kader werd gehanteerd.

Naast het bovenstaande werden twee nieuwe diensten opgenomen in het model om de flexibiliteit van de resultaten te verhogen bij de omzetting ervan in beschikbare opties voor wholesaleprijszettingsschema's. De twee diensten die daartoe werden gecreëerd zijn:

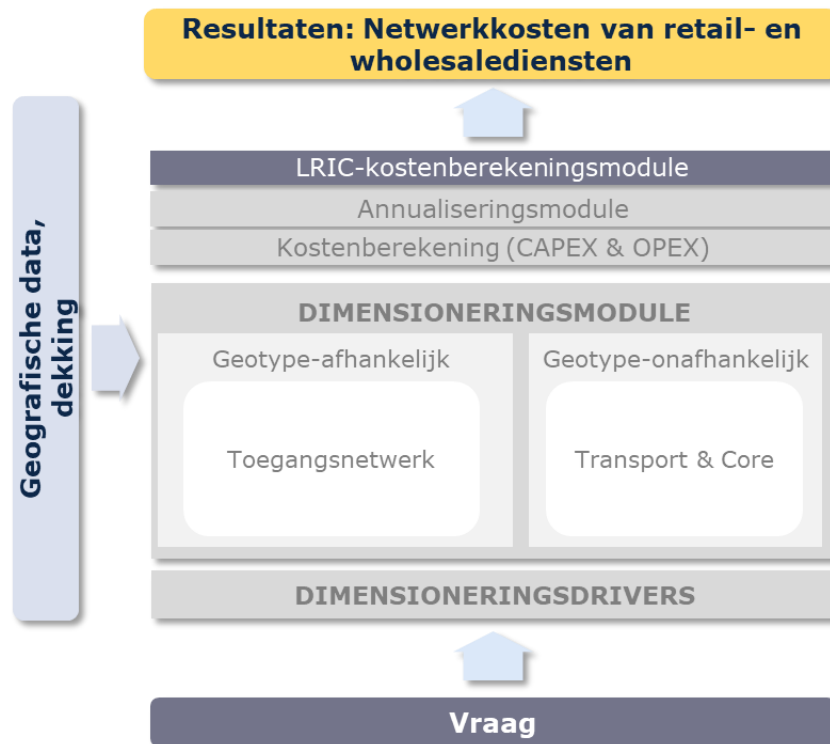
- ▶ **Kosten van specifieke ("dedicated") capaciteit (kosten per Mbps).** Deze dienst verzamelt de kosten die zijn vereist om in het netwerk 1 Mbps aan breedbandverkeer te verwerken. Het is belangrijk om op te merken dat dit geen rekening houdt met de kosten van de toegangsdienst.
- ▶ **Kosten van de bijkomende capaciteit gereserveerd voor een nominale snelheid van 1 Mbps (kosten per gebruiker).** De operatoren moeten het netwerk ter hoogte van elk optisch knooppunt zodanig dimensioneren dat het aan de gebruikers die erop zijn aangesloten de nominale snelheid kan bieden waarop ze hebben ingetekend. Daartoe moeten de operatoren, bovenop de minimum gereserveerde capaciteit voor het piek uur, een bijkomende capaciteit voorzien afhankelijk van de nominale snelheid van het hoogste profiel dat is aangesloten op elk optisch knooppunt. Indien dit niet zou gebeuren, zou de gebruiker met de hoogste nominale

snelheid nooit de snelheid kunnen bereiken, vooral niet tijdens de piekuren, waarop hij heeft ingeschreven.



3. Algemene architectuur van het Model

Dit hoofdstuk van het document geeft een inleiding over de algemene structuur van het Model. De volgende figuur geeft de functieblokken en hun onderlinge verhouding in het model weer.



Figuur 3.1: structuur van het model [Bron: Axon Consulting]

Er kunnen verschillende functieblokken worden geïdentificeerd, maar als eerste indeling worden de volgende delen hieronder beschreven:

- ▶ **Dimensioneringsdrivers:** Zet het verkeer om in dimensioneringsdrivers, die later helpen bij het dimensioneren van netwerkmiddelen.
- ▶ **Dimensioneringsmodule:** Berekent het aantal middelen en bouwt het netwerk op dat de voornaamste diensten kan leveren die door de referentieoperator worden verstrekt.

De vraag geraamd voor alle gemodelleerde diensten wordt gebruikt door de Dimensioneringsmodule.

Bijkomend worden geografische data ingevoerd in de dimensioneringsmodule om rekening te houden met de relevante geografische aspecten van de gemodelleerde netwerken⁶.

Het model erkent dat de verschillende onderdelen van het netwerk van de referentieoperator al dan niet afhankelijk kunnen zijn van het geotype. Bijvoorbeeld, het dimensioneringsproces dat overeenstemt met het toegangsnetwerk en de toegangsinfrastructuur is per geotype verschillend en onafhankelijk.

- ▶ **Kostenberekening (CAPEX en OPEX):** Berekent de kosten van de middelen die worden verkregen na de netwerkdimensionering, zowel in termen van CAPEX als OPEX.
- ▶ **Annualiseringsmodule:** Wijst de CAPEX-middelenkosten door de tijd heen toe volgens de gedefinieerde methode. Met andere woorden, past een methode van economische afschrijving toe.
- ▶ **LRIC-kostenberekeningsmodule:** Berekent de incrementele kosten die verband houden met de verschillende incrementen (elk increment wordt gedefinieerd als een groep van diensten) en de gemeenschappelijke kosten.

De volgende delen werken elk blok van het model verder uit.

⁶ Het is belangrijk om op te merken dat verschillende geografische parameters werden beschouwd voor elk van de drie gemodelleerde referentieoperatoren (op basis van de verzorgingsgebieden van Brutélé, Voo NV en Telenet), om de geografische bijzonderheden van de verschillende gebieden waarin deze dienstenaanbieders actief zijn, weer te geven.

4. Modelinputs

Per definitie is de belangrijkste input van een BULRIC-model de vraag waaraan het te dimensioneren netwerk zou moeten voldoen. Er is echter bijkomende informatie vereist. De volgende lijst beschrijft de belangrijkste inputs die nodig zijn voor het BULRIC-model:

- ▶ **Dekking:** de bereikte dekking (in termen van bereikte huishoudens of “households passed”) heeft een beduidende impact op de resultaten van het Model. In het Model moeten dan ook historische en voorspelde dekkinggraden per geotype worden ingegeven.
- ▶ **Geografische informatie:** om het netwerk te dimensioneren dient rekening te worden gehouden met specifieke informatie over de verschillende gebieden van het land. Deze informatie wordt samengevoegd tot geotypes. Bijkomend moet het corenetwerk worden gekarakteriseerd (bijv. coreknooppuntlocaties, links). Geografische informatie wordt gegenereerd aan de hand van de methodiek beschreven in deel 6.
- ▶ **Verkeersstatistieken:** voor de dimensionering van het netwerk is het nodig om bepaalde statistieken van het netwerk te definiëren (bijv. piekverbruik per gebruiker, capaciteit tv-kanalen, enz.).
- ▶ **Parameters voor netwerkdimensionering en capaciteit van de apparatuur:** dimensioneringsalgoritmen vereisen informatie over de kenmerken van de netwerkapparatuur in termen van capaciteit.

In het kader van de verschillende openbare raadplegingen werden verscheidene opmerkingen geformuleerd over bepaalde data die als input dienen voor het kostenmodel. Op basis van deze commentaren werd het kostenmodel aangepast in verschillende opzichten.

Op het niveau van de **dekkingsniveaus en het aantal huishoudens** werd een correctie doorgevoerd in de dekkingsinput van het model (gebaseerd op input ontvangen door het BIPT in het kader van de Atlas van vaste lijnen). Deze dekkingsniveaus zijn nu in lijn met het percentage dat werd vastgesteld in de verslagen van de Europese Commissie. Het aantal huishoudens dat in het model wordt beschouwd werd afgestemd op het aantal huishoudens dat wordt vermeld door het Federaal Planbureau.

Wat betreft de **evolutie van de dekkingsniveaus**, zoals gevraagd door verscheidene stakeholders in hun opmerkingen, werd de dekkingsinput bijgewerkt in het model om het feit te weerspiegelen dat dekkingspercentages niet constant zouden zijn maar licht zouden moeten toenemen in de tijd. Deze aanpassing heeft rekening gehouden met de statistieken van de Europese Commissie voor de historische periode en met een extrapolatie van trends in de historische periode (van 2013 tot 2017) voor de toekomstige periode.

Wat de **vraag** betreft, werd de input bijgewerkt op basis van een oefening uitgevoerd door het BIPT/Axon die erin bestond om, vanuit een globaal standpunt, het eigenlijke aantal actieve lijnen en hun verwachte evolutie voor de drie beschikbare technologieën in België (HFC, koper en FTTH) gedurende de gemodelleerde periode (2013-2062) te beoordelen.

Wat betreft de **toename van het verkeer**, heeft het BIPT, op basis van de gemeenschappelijke verwachtingen van alle stakeholders betreffende de toekomstige groei van het verkeer, de input in het model bijgewerkt om een jaarlijks groeipatroon voor breedbanddiensten van ongeveer 35% te weerspiegelen.

In dit opzicht wenst het BIPT er ook op te wijzen dat sommige respondenten de betekenis van de input van het model in verband met de toename van het verbruik per gebruiker verkeerd lijken te hebben geïnterpreteerd. Het BIPT merkt op dat deze input een weergave is van de toename van het jaarlijkse breedbandverkeer dat wordt verwacht voor een klant die niet migreert naar een hogere nominale snelheid. Deze verkeerstoename zou echter moeten worden gezien boven op de toename van verkeer afkomstig van de aanhoudende migratie van klanten naar aanbiedingen met meer bandbreedte.

Op basis van de reacties ontvangen tijdens de raadpleging over het ontwerptariefbesluit werd de stijging van het verkeer nog verder verhoogd.

Wat betreft de suggestie van een stakeholder om **de datagroei in het HFC-model ook ver na 2025 te laten voortduren**, merkt het BIPT op dat vanuit een technisch-economisch standpunt het belangrijk is om het voorspelde verkeer in het model af te stemmen op de werkelijkheid van de gemodelleerde technologieën. In dit opzicht, terwijl mag worden verwacht dat het verkeer ook na 2025 nog zal toenemen, zullen er nieuwe technologieën (na DOCSIS 3.0 of 3.1) nodig zijn, die nog niet vervat zitten in het model, om de vereiste capaciteit op dat moment te ondersteunen.

Over het in het model gehanteerde **gemiddeld verbruik per gebruiker tijdens piek uur** werden door enkele respondenten ook opmerkingen gemaakt:

- Wat betreft de verschillen tussen piekverbruik van verschillende types klanten:

Het BIPT meent dat verschillende verbruikspatronen worden opgevangen in de tarifieringsstructuur uitgedrukt per Mbps.

- Wat betreft de niveaus van verkeer die sommige operatoren hebben gemeld, op basis van ondersteunende bestanden:

Het BIPT begrijpt dat de verschillen tussen de profielen in de door de operatoren doorgestuurde bestanden verklaard kunnen worden door de specifieke profielen van de gebruikers die op elk van deze snelheden intekenen. Het BIPT wenst echter te benadrukken dat, ondanks het feit dat de input van deze operatoren niet rechtstreeks wordt gebruikt, het gemiddelde verbruik vervat in het model volledig in lijn is met het gemiddelde verbruik dat voortvloeit uit die bestanden.

Na de raadpleging over het ontwerpbesluit werd het aantal **televisiekanalen** van Telenet aangepast aan meer recent ontvangen informatie. Ook de door Telenet aangekondigde analoge afschakeling werd in het model opgenomen.

5. Dimensioneringsdrivers

De grondgedachte achter de dimensioneringsdrivers is om het verkeer en de vraag (op dienstniveau) zo uit te drukken dat de netwerkmiddelen gemakkelijker kunnen worden gedimensioneerd.

In dit deel worden de volgende aspecten in verband met de dimensioneringsdrivers weergegeven:

- ▶ Concept van dimensioneringsdrivers
- ▶ De diensten linken aan de drivers
- ▶ Factoren voor omzetting van diensten naar drivers

5.1. Concept van dimensioneringsdrivers

De uitdrukkelijke erkenning van een “driver” voor dimensionering in het model is bedoeld om het proces voor netwerkdimensionering te vereenvoudigen en transparanter te maken.

Dimensioneringsdrivers vertegenwoordigen, onder andere, de volgende vereisten:

- ▶ Aantal aansluitingen voor de dimensionering van het toegangsnetwerk
- ▶ Mbps voor transmissie via het corenetwerk (met inbegrip van bijvoorbeeld breedband- en tv-diensten).

Om de drivers te berekenen zijn er twee stappen nodig:

1. De diensten linken aan de drivers;
2. De eenheden van verkeer omzetten in de overeenstemmende eenheden van de drivers.

Elk van deze stappen wordt hieronder in detail besproken.

5.2. De diensten linken aan de drivers

Om de drivers te verkrijgen, moet worden aangeduid welke diensten eraan gelinkt zijn. Merk op dat een dienst doorgaans wordt toegewezen aan meer dan één driver

aangezien drivers verkeer op een specifieke plaats in het netwerk vertegenwoordigen.

Bijvoorbeeld, breedbanddiensten moeten vervat zitten in zowel de drivers die gebruikt worden voor de dimensionering van het transmissienetwerk (i.e. de links tussen lokale en coreknooppunten) als in de drivers gebruikt voor de dimensionering van de coreapparatuur.

Er dient te worden opgemerkt dat er naar aanleiding van de raadpleging in verband met de kostenmodellen een aantal wijzigingen werden aangebracht in het model:

- ▶ de kosten voor transmissie binnen in het corenetwerk worden voortaan ook toegewezen aan de wholesalebreedbanddiensten (voordien werden deze kosten enkel toegewezen aan de retaildiensten);
- ▶ de breedbanddienst voor 1 Gbps werd opgenomen in de nieuwe versie van het model.⁷

Wat betreft de commentaren van de stakeholders over andere marktproducten die niet zouden worden beschouwd in het model, stelt het BIPT:

- ▶ De vraaginput in het model omvat reeds businessproducten zoals verstrekt door HFC-operatoren.
- ▶ Onzekerheden rond de 5G-diensten verhinderen hun opname in het model op dit ogenblik.

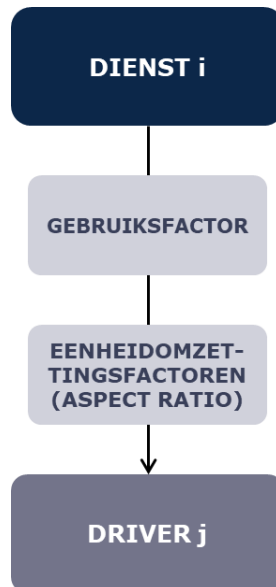
5.3. Factoren voor omzetting van diensten naar drivers

Zodra de diensten gelinkt zijn aan de drivers, moeten de bijhorende volumes worden omgezet om de drivers in gepaste eenheden te verkrijgen.

Daartoe werd een omzettingsfactor gedefinieerd die het aantal eenheden van een driver vertegenwoordigt, gegenereerd door elke eenheid van een vragende dienst.

⁷ Het BIPT wil toevoegen dat deze maximale snelheid in geen geval de maximale snelheid verwacht tegen 2062 (einde van de gemodelleerde periode) tracht weer te geven, zoals werd gesuggereerd door een respondent. Echter, om redenen van vereenvoudiging verzamelt deze dienst in het model het verkeer van de gebruikers die zullen migreren naar de snelheid van 1 Gbps en elke andere hogere snelheid, op basis van het algemene groeipercentage van het verkeer van de consumenten aangegeven door de operatoren.

Over het algemeen bestaat de berekening van omzettingsfactoren uit twee subfactoren, in overeenstemming met de volgende structuur:



Figuur 5.1: proces voor de omzetting van Diensten naar Drivers [Bron: Axon Consulting]

De omzettingsfactor ("FC") omvat aldus de volgende onderdelen:

1. Gebruiksfactor (UF of "Usage Factor")
2. Eenheidomzettingfactoren (UCF of "Units Conversion Factor")

Ten slotte wordt de link tussen een gegeven dienst en een driver verkregen door de hieronder uiteengezette formule toe te passen:

$$FC = UF * UCF$$

De **gebruiksfactor** vertegenwoordigt het aantal keren dat een dienst gebruikmaakt van een specifiek middel.

De **omzetting van eenheden** staat voor de noodzaak om de eenheden van de diensten (bijv. Erlangs voor een spraakdienst) aan te passen aan de eenheid gebruikt door de driver (bijv. Mbps).

Het is belangrijk om op te merken dat, naast de twee voormelde parameters, het model in het geval van breedbanddiensten voor verschillende snelheidsprofielen (toring), ook het gemiddelde verbruik per gebruiker tijdens piekuren beschouwt om het totale verkeer in Mbps te ramen dat zou moeten worden gelinkt aan die breedbanddiensten.

6. Geografische analyse

Om netwerken voor vaste toegang te ontwerpen dienen de te dekken geografische zones grondig te worden geanalyseerd aangezien deze een rechtstreekse impact zullen hebben op de lengte van de kabels die moeten worden uitgerold.

Het voornaamste doel van deze analyse is om de locaties van knooppunten (hoofdzakelijk optische knooppunten) samen te voegen in geotypes, waarbij de zones die onder elk geotype vallen gekenmerkt worden in termen van afstanden tussen netwerkkonderdelen. Deze informatie wordt later gebruikt om het toegangsnetwerk en een deel van het transmissienetwerk te dimensioneren, zoals meer in detail beschreven in deel 7.

De stappen die werden gevolgd bij de geografische analyse werden volgens de aard ervan uitgesplitst in:

- ▶ Kenmerking van geotypes
- ▶ Bepaling van de locatie van de knooppunten
- ▶ Berekening van afstanden tussen netwerkelementen

6.1. Kenmerking van geotypes

Op basis van de informatie die beschikbaar is op sectorniveau over het hele land hebben we alle sectoren ondergebracht in geotypes. Het aantal geotypes werd op 3 vastgelegd teneinde drie verschillende types van gebieden te vertegenwoordigen: Stedelijk, Voorstedelijk en Landelijk.

Het geotype werd gedefinieerd aan de hand van een clusteranalyse. Deze clusteroefening wordt uitgevoerd aan de hand van een "k-means"-algoritme waarbij rekening wordt gehouden met twee hoofdvariabelen die werden geselecteerd om de geotypes te kenmerken:

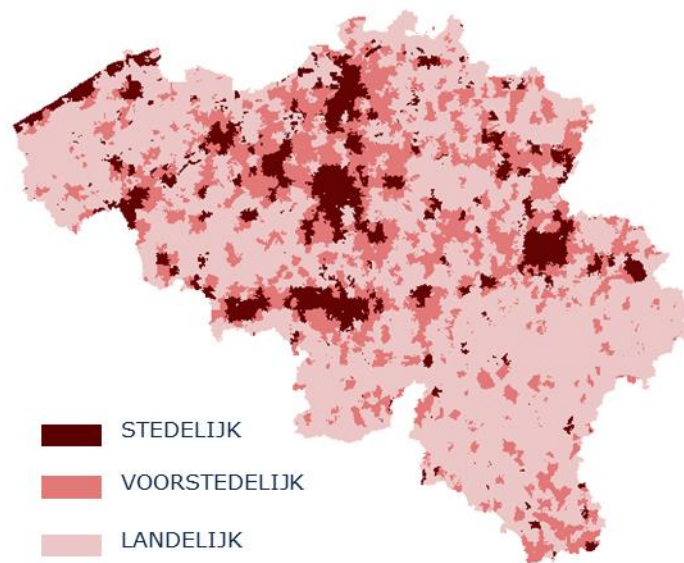
- ▶ Bouwdichtheid (gebouwen/km²), i.e. het aantal gebouwen per gebied.
- ▶ Huishoudensdichtheid (huishoudens/gebouw), i.e. het gemiddelde aantal huishoudens per gebouw.



Het gevolgde proces omhelsde een reeks stappen:

1. Clustervariabelen berekenen. De bouwdichtheid en het gemiddelde aantal huishoudens per gebouw werden berekend op sectorniveau. Als informatiebron voor deze berekening werd een beroep gedaan op de interne databank waarover het BIPT beschikt, "Atlas" genaamd.
2. Beide variabelen op schaal brengen. Alvorens de clusteroefening uit te voeren, werden beide variabelen op schaal gebracht.
3. Het k-means-algoritme uitvoeren. Als standaard wordt het algoritme van Hartigan and Wong (1979)⁸ gebruikt.
4. Toewijzing van verkregen clusters aan elke sector. Zodra de drie clusters zijn berekend, worden ze toegewezen aan hun verwante sectoren.

De volgende figuur geeft de resultaten weer van de kenmerking van de geotypes:



Figuur 6.1: indeling in geotypes van Belgische sectoren voor de geografische analyse [Bron: Axon Consulting]

Zoals kan worden afgelezen van de figuur, worden de meer dichtbevolkte gebieden van het land ondergebracht bij het stedelijke geotype terwijl minder dichtbevolkte gebieden als landelijk worden aangemerkt.

⁸ "A K-Means Clustering Algorithm", door J. A. Hartigan en M. A. Wong. Meer details in: https://www.labri.fr/perso/bpinaud/userfiles/downloads/hartigan_1979_kmeans.pdf

Tijdens de raadpleging over het tariefbesluit gaf een respondent aan dat het percentage stedelijke geotype overschat was. Aangezien deze percentages sterk afhangen van de definitie van de geotypes en het voor het BIPT onduidelijk is hoe deze verdeling door de respondent bepaald werd, kan er niet vergeleken worden met deze percentages.

De respondent merkt daarnaast ook op dat het aanpassen van de verdeling van de vraag in stedelijke-voorstedelijke-landelijke geotypes in het model geen invloed heeft op de resultaten en dat er dus een probleem met het model is. Hierop antwoordt het BIPT dat deze verhouding de kostenberekening kan beïnvloeden van de activa gerelateerd aan de verbinding met actieve klanten (bijvoorbeeld de drop cables en de NIU's). Aangezien echter in het model geen differentiëring werd ingevoerd in de prijs van deze activa tussen de verschillende geotypes, zal het aanpassen van deze parameter inderdaad geen impact hebben op de resultaten van het model.

Verder merkt het BIPT ook op dat het model eveneens gebruik maakt van geografische input afkomstig uit een aparte berekening, en dat de geotypes ook daar moeten aangepast worden om dit correct uit te voeren. Het vastgestelde gedrag is dus niet problematisch.

6.2. Bepaling van de locatie van de knooppunten

De GIS-databank beschikbaar bij het BIPT bevat de coördinaten van alle gebouwen over het hele land. Deze informatie werd gebruikt om de optimale positie te bepalen voor de optische knooppunten. Daartoe, en gelijkaardig aan de kenmerking van het geotype, werd een k-means-algoritme toegepast.

Dit algoritme vereist een eerste definitie van het aantal "k" optische knooppunten (verkregen uit de verhouding tussen het gemiddelde aantal gebouwen per optisch knooppunt) die willekeurig worden gegenereerd.

Daarna kent het algoritme elk gebouw toe aan zijn dichtstbijzijnde optische knooppunt. Wanneer alle gebouwen toegewezen zijn, is de eerste stap voltooid en wordt een eerste samenvoeging doorgevoerd. Op dat ogenblik moeten k nieuwe optische knooppunten worden herberekend als de massamiddelpunten van de clusters die voortvloeien uit de vorige stap. Zodra de nieuwe locaties van de optische knooppunten bekend zijn, moet een nieuwe link worden gesmeed tussen dezelfde reeks van gebouwen en hun dichtstbijzijnde nieuwe optische knooppunt waardoor een lus tot stand komt. Als resultaat van deze lus wijzigen de k optische

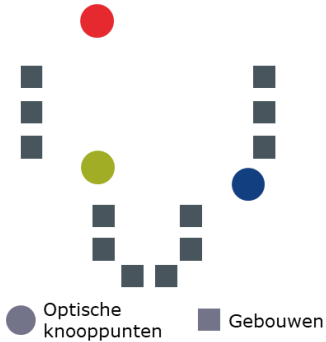
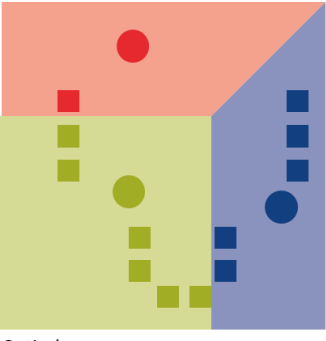
knooppunten stap voor stap hun locatie totdat er geen veranderingen meer plaatsvinden.

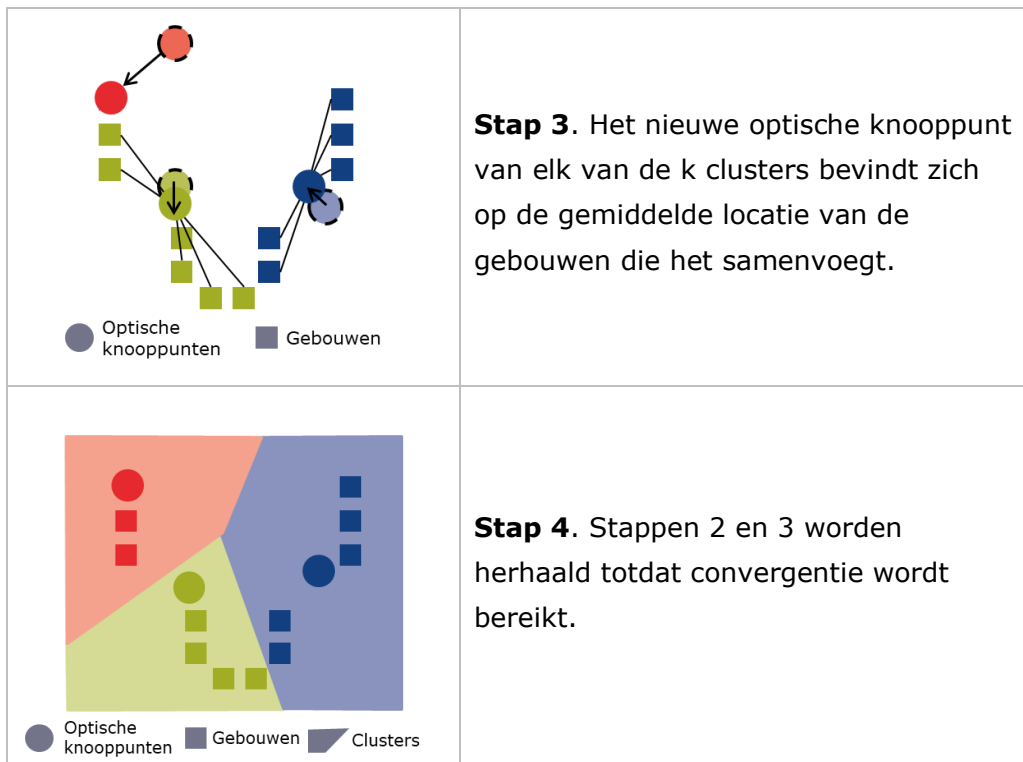
Dit algoritme is bedoeld om een doelfunctie ("objective function") te minimaliseren, in dit geval een kwadratische foutfunctie:

$$J = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n \|x_i^j - c_j\|^2$$

waarbij $\|x_i^j - c_j\|^2$ staat voor de afstand tussen een gebouw x_i^j en een optisch knooppunt c_j .

Het proces dat via dit algoritme wordt uitgevoerd, wordt uiteengezet in de tabel hieronder:

 <p>● Optische knooppunten ■ Gebouwen</p>	<p>Stap 1. k initiële optische knooppunten (in dit geval k=3) worden willekeurig gegenereerd (in kleur weergegeven).</p>
 <p>● Optische knooppunten ■ Gebouwen ▽ Clusters</p>	<p>Stap 2. k clusters worden gecreëerd door elk gebouw te linken aan het dichtstbijzijnde optische knooppunt.</p>



Figuur 6.2: grafische weergave van het proces dat wordt gevolgd door het k-means-algoritme [Bron: Axon Consulting]

Uit deze analyse vloeien de specifieke locaties voort waarop de optische knooppunten zouden moeten worden geplaatst, en tegelijk genereert ze ook de groepering tussen optische knooppunten en gebouwen.

De positie van de lokale headends (het volgende aggregatiepunt na de optische knooppunten) werd doorgegeven door de kabeloperatoren tijdens het datavergaringsproces.

Zodra de locatie van zowel de optische knooppunten als de lokale headends bekend is, worden de afstanden tussen netwerkelementen berekend in het volgende deel.

6.3. Berekening van afstanden tussen netwerkelementen

De berekening van afstanden tussen netwerkelementen wordt uitgevoerd door de toepassing van een minimumafstandsboomalgoritme ("Minimum Distance Tree").

Nu alle vereiste informatie over de positie van de netwerkelementen in het toegangsnetwerk bekend is, bestaat de volgende stap uit het vastleggen van hun onderlinge links.

De links tussen de verschillende netwerkelementen (bijv. van gebouwen tot optische knooppunten en van optische knooppunten tot lokale headends) werden ontworpen met als referentie de minimumafstandsboomtopologie. De filosofie van dit algoritme wordt hieronder uitgelegd voor de links tussen gebouwen en optische knooppunten:

1. Het startgebouw "a₁" is het lid dat de volgende formule minimaliseert

$$\sum_{\forall b} d(a_1, b)$$

Waarbij d(a,b) staat voor de afstand van gebouw a tot gebouw b.

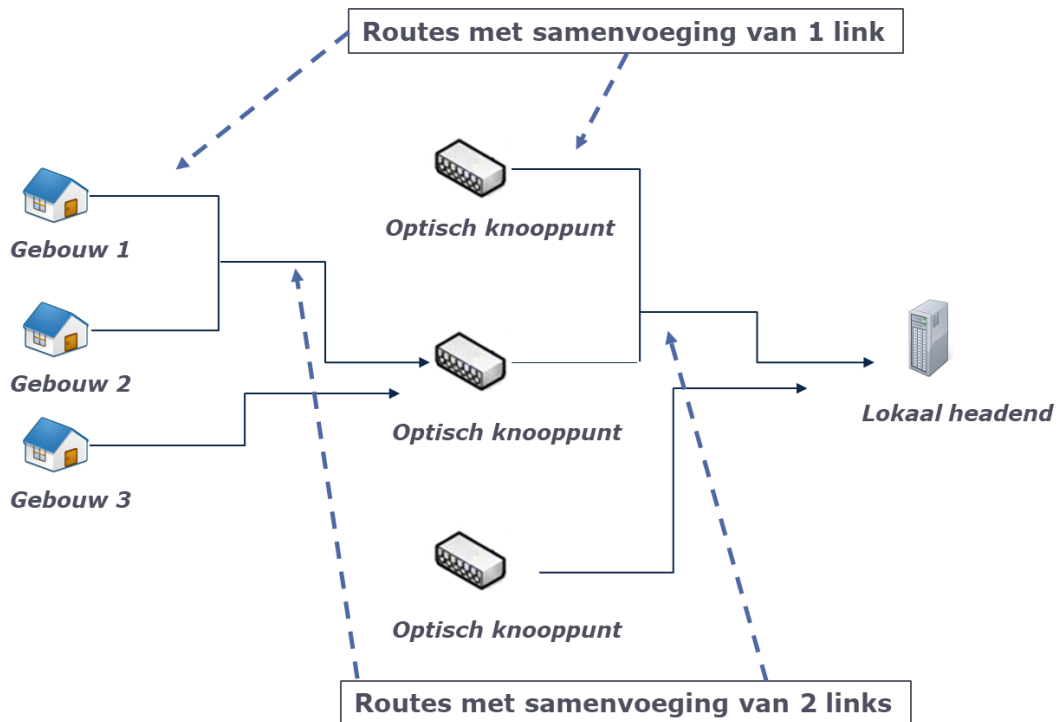
2. Om het volgende gebouw "a_i" te verkrijgen (waarbij "i" staat voor de uitvoeringsindex), worden de afstanden van de nog niet verbonden gebouwen tot de reeds verbonden gebouwen berekend.
3. De minimumafstand van diegene die in stap 2 berekend zijn, wordt geselecteerd. Deze afstand is verbonden met de link tussen één reeds verbonden gebouw en het nieuwe gebouw a_i.
4. Als er gebouwen overblijven die nog niet verbonden zijn, wordt het proces herhaald vanaf stap 2.

Zodra dit proces voltooid is voor de links tussen gebouwen en optische knooppunten, wordt het nogmaals herhaald voor de links tussen de locaties van de optische knooppunten en lokale headends om alle vereiste verbindingen in het toegangsnetwerk te kenmerken. Deze berekening levert de afstanden tussen de netwerkelementen op voor elk geotype.

Gebaseerd op alle informatie afkomstig uit de voorgaande stappen, bestaat de laatste fase uit de verwerking van deze data zodat deze kunnen worden gebruikt in het BULRIC-model.

Gelet op de minimumafstandsboomtopologie die hierboven werd uiteengezet, kunnen links opeenvolgend worden samengevoegd om graaf-, geul- en bekabelingskosten uit te sparen. De figuur hieronder illustreert deze samenvoegingen:





Figuur 6.3: weergave ter illustratie van de verbinding van netwerkelementen aan de hand van een minimumafstandsboomtopologie [Bron: Axon Consulting]

De toepassing van een minimumafstandsboomtopologie op de geografie van het land om de netwerkroutes tussen de verschillende netwerkelementen te berekenen, verschaft de gemiddelde afstand van de links op de verschillende niveaus van het toegangsnetwerk.

Het dient ook te worden opgemerkt dat in geval van het BULRIC-model voor HFC-netwerken, voor berekeningsdoeleinden een tussenstap tussen de gebouwen en de optische knooppunten werd gedefinieerd, het "distributiepunt" of "DP" geheten.

7. Dimensioneringsmodule

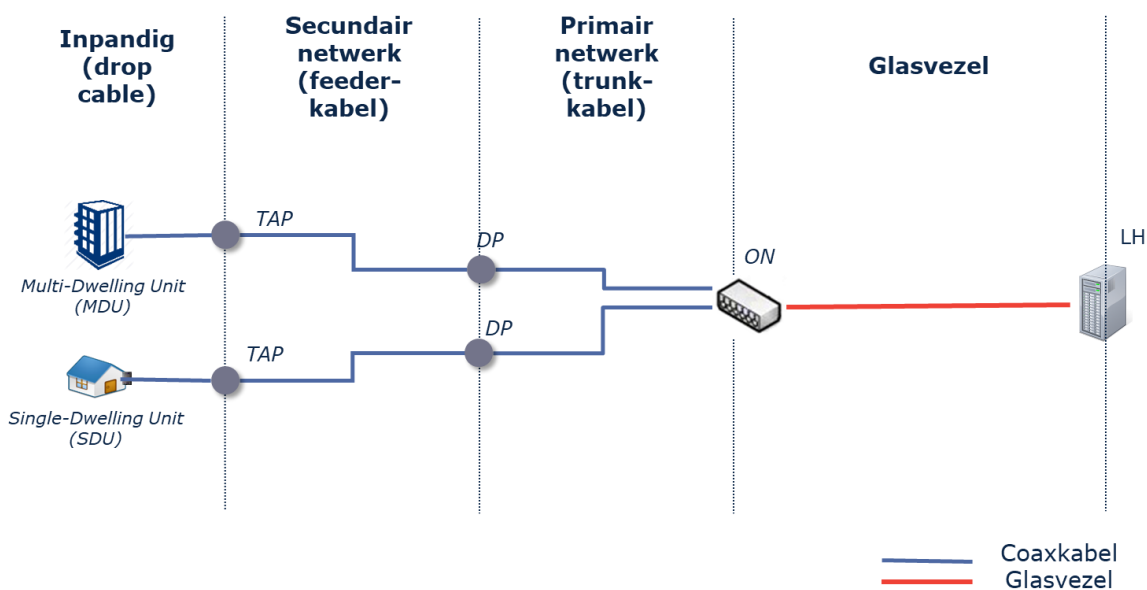
De dimensioneringsmodule is bedoeld om het netwerk te ontwerpen en het aantal netwerkmiddelen te berekenen dat vereist is voor de vraag en de dekkningsniveaus van de referentieoperator. Dit deel is onderverdeeld in drie verschillende netwerkdelen die hieronder in detail worden beschreven:

- ▶ Dimensionering van het toegangsnetwerk (afhankelijk van het geotype)
- ▶ Dimensionering van het transmissienetwerk (onafhankelijk van het geotype)
- ▶ Dimensionering van het corenetwerk (onafhankelijk van het geotype)

7.1. Dimensionering van het toegangsnetwerk (afhankelijk van het geotype)

De Toegangsnetwerkmodule is bedoeld om het coaxkabel- en het glasvezelnetwerk te ontwerpen en het aantal netwerkmiddelen te berekenen dat vereist is voor de vraag en de dekkningsniveaus van de referentieoperator op geotypeniveau.

Om deze dimensioneringsprocedure beter te begrijpen, geeft de volgende figuur ter illustratie een overzicht van de netwerkarchitectuur die wordt gemodelleerd, samen met de termen die worden gebruikt voor de verschillende elementen:



Figuur 7.1: architectuur van het gemodelleerde toegangsnetwerk [Bron: Axon Consulting]

Het toegangsnetwerk omvat de netwerkelementen, gaande van de gebouwen van de gebruikers tot de lokale headends (LH). Daartussen kunnen de volgende netwerkelementen worden geïdentificeerd:

- ▶ **Inpandig (Lead-in) of drop cable:** Staat voor de coaxkabel in het algemeen binnen in het gebouw (al kan deze connectie ook langs de gevel uitgevoerd worden) die het klantenhuishouden verbindt met het eerste verbindingspunt in het netwerk van de operator (TAP in het geval van SDU's of gebouwen met één huishouden en 'Building Unit' in het geval van MDU's of gebouwen met meerdere huishoudens). Merk op dat dit element werd gemodelleerd als aantal eenheden in plaats van met een kabellengte (de overeenstemmende drop cable voor het HFC-netwerk).
- ▶ **TAP:** Dit netwerkelement verbindt de drop cable met de feeder-kabel. De TAP vormt een aggregatiepunt voor een aantal huishoudens, en zorgt voor voldoende signaalsterkte tot bij het eindpunt van de eindgebruiker. In het model worden verschillende types van configuratie beschouwd, volgens het aantal in-/uitgangen.
- ▶ **Secundair netwerk (feeder-kabel):** Vertegenwoordigt het deel van het coaxnetwerk dat de TAP met het DP verbindt, i.e. de feeder-kabel. Dit omvat de coaxkabels alsook de fysieke infrastructuur vereist om hen in onder te brengen (geulen, goten, manholes, enz.)
- ▶ **Distributiepunt (DP):** Vertegenwoordigt een aggregatiepunt dat een aantal feeder-kabels samenbrengt. De distributiepunten worden niet als kosten opgenomen in het model aangezien ze enkel worden gebruikt in het kader van de bepaling van netwerkhiërarchie.
- ▶ **Primair netwerk (trunk-kabel):** Vertegenwoordigt het deel van het coaxnetwerk dat het DP met het ON verbindt, i.e. de trunk-kabel. Dit omvat de coaxkabels alsook de fysieke infrastructuur vereist om hen in onder te brengen (geulen, goten, manholes, enz.)
- ▶ **Optisch knooppunt (ON of "optical node"):** Vertegenwoordigt het interconnectiepunt tussen de coaxkabel en de glasvezelkabel in het toegangsnetwerk. Het houdt ook rekening met de actieve apparatuur.
- ▶ **Lokaal headend (LH):** Vertegenwoordigt een aggregatiepunt voor optische knooppunten. Het houdt ook rekening met de actieve apparatuur.

Bijkomend bij de hierboven beschreven netwerkelementen, bestaat het coaxkabelnetwerk ook uit coaxversterkers en splitters die het signaal respectievelijk versterken en multiplexen.

Op basis van de hierboven beschreven netwerkarchitectuur, gaat het upstream signaal van de huishoudens naar het dichtstbijzijnde straatpunt waar de TAP zich bevindt en wordt het doorgestuurd naar de distributiepunten (DP) die uiteindelijk worden samengevoegd tot optische knooppunten (ON's). Het downstream signaal gaat in de omgekeerde zin.

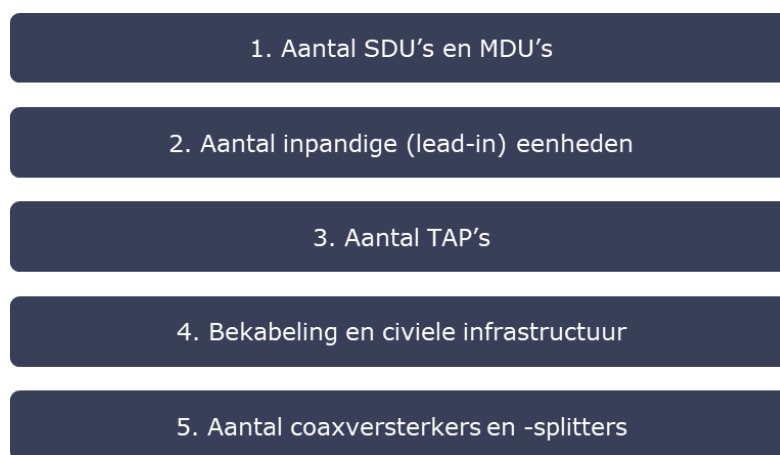
De dimensionering van het toegangsnetwerk gebeurt afzonderlijk voor elk beschouwd geotype, om de impact van de geografische kenmerken op de uitrol accuraat weer te geven. De dimensioneringsaanpak werd opgedeeld in de volgende twee verschillende blokken, namelijk:

- ▶ Dimensionering van de kabel en elementen van civiele infrastructuur
- ▶ Dimensionering van de toegangsnetwerkapparatuur

Elk van de volgende delen geeft verdere details over de technische algoritmen die werden gebruikt voor elk blok.

7.1.1. Dimensionering van de kabel en elementen van civiele infrastructuur

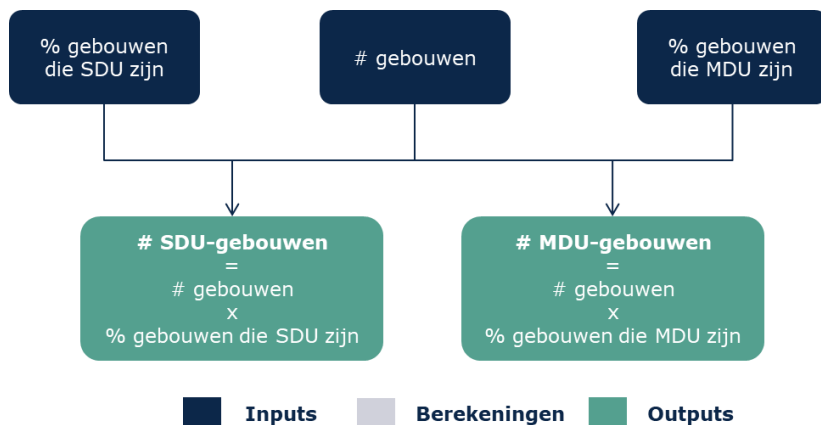
De dimensionering van de kabel en elementen van civiele infrastructuur wordt georganiseerd volgens vijf blokken zoals weergegeven in de grafiek hieronder.



Figuur 7.2: schematische stappen voor de dimensionering van de kabel en elementen van civiele infrastructuur [Bron: Axon Consulting]

1. Aantal SDU's en MDU's

Het aantal dergelijke elementen wordt berekend volgens het algoritme dat hieronder wordt uiteengezet:

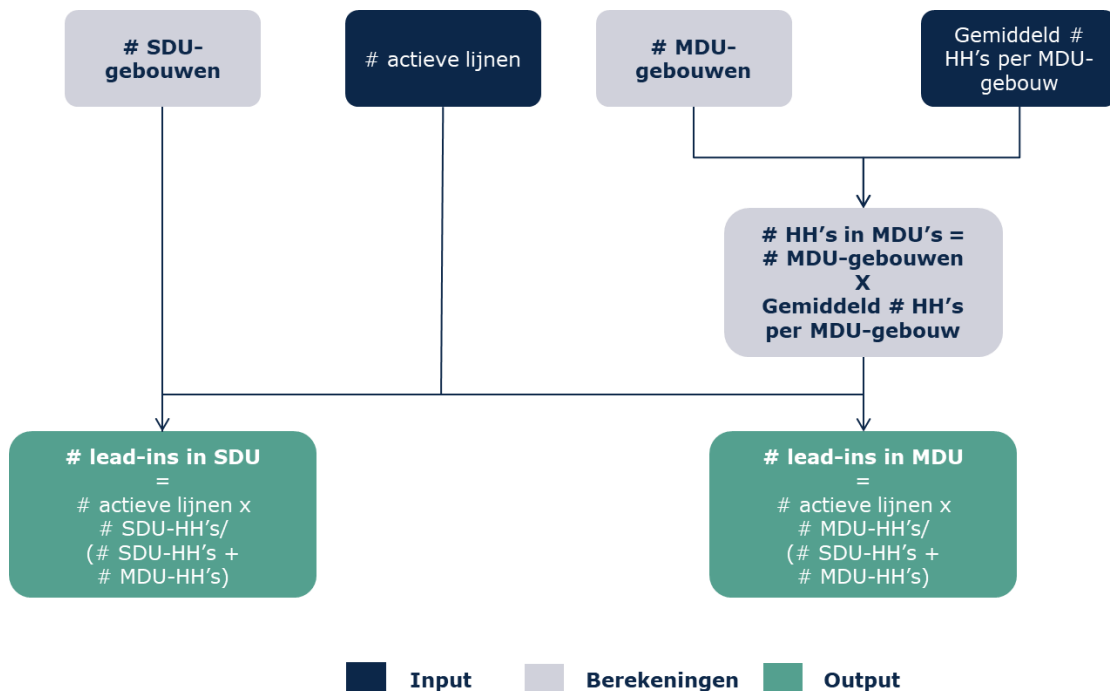


Figuur 7.3: algoritme om het aantal SDU's en MDU's te berekenen [Bron: Axon Consulting]

Het aantal gedekte gebouwen wordt vermenigvuldigd met het percentage van gebouwen die SDU en MDU zijn (*single-dwelling unit of multiple-dwelling unit*, i.e. gebouwen met één huishouden of meerdere huishoudens), waardoor het overeenstemmende aantal van gedekte SDU- en MDU-eenheden wordt verkregen.

2. Aantal inpanidige (Lead-in of drop cable) eenheden en NIU's

Het aantal inpanidige eenheden, dat overeenstemt met de actieve lijnen, wordt berekend zoals aangegeven in de volgende figuur:



Figuur 7.4: algoritme voor de berekening van het aantal inpanidige eenheden in SDU- en MDU-huishoudens [Bron: Axon Consulting]

De eerste stap bestaat uit het berekenen van het aantal gedekte huishoudens in MDU-gebouwen, waarbij het aantal gedekte MDU-gebouwen wordt vermenigvuldigd met het gemiddelde aantal huishoudens per MDU-gebouw. Per definitie wordt een waarde van één huishouden aangenomen in het geval van SDU. Vervolgens wordt het aantal actieve lijnen opgedeeld in het aantal in pandige lijnen in SDU en MDU op basis van het aantal bereikte huishoudens voor elk type (SDU en MDU).

Het model houdt er ook rekening mee dat de introductiekabel (lead-in) in geval van een eenheid met verscheidene huishoudens (MDU's) geen rechtstreekse verbinding vormt tussen het huishouden/'dwelling' van de klant en de TAP, aangezien deze via een tussenpunt in het netwerk passeert, namelijk de 'building unit', die zich doorgaans op de benedenverdieping van het gebouw bevindt. Het aantal 'building units' wordt geschat gelijk te zijn aan het aantal aangesloten MDU-gebouwen.

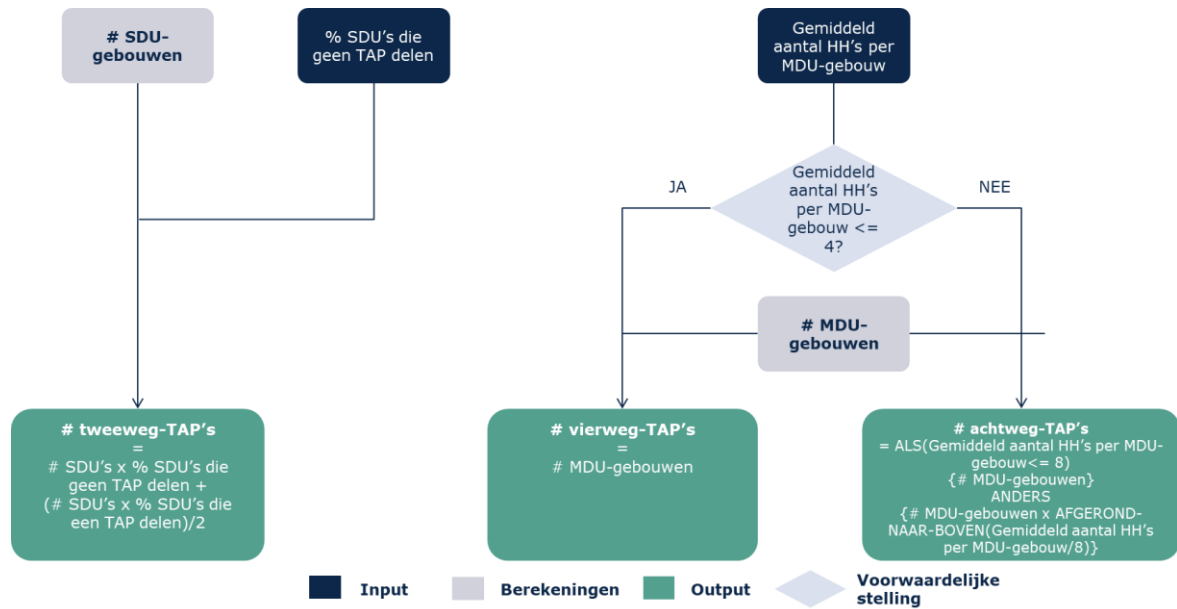
Ten slotte berekent het model het vereiste aantal NIU's (Network Interface Units) gelijk aan het aantal geactiveerde klanten.

Wat betreft de OpEx-kost van de NIU, heeft het BIPT de kost voor onderhoud van deze netwerkcomponent verwijderd, waarbij verondersteld wordt dat elke onderhoudsactiviteit zal uitgevoerd worden door de alternatieve operator in de context van het "Single Installer" proces.

3. Aantal TAP's

Het aantal TAP's en hun verschillende configuraties (2-wegs, 4-wegs en 8-wegs) worden berekend met inachtneming van het aantal huishoudens in elk type van gebouw, zoals aangegeven in de volgende figuur:





Figuur 7.5: algoritme om het aantal TAP's te berekenen voor de verschillende configuraties
 [Bron: Axon Consulting]

Voor MDU-gebouwen worden 4-wegs- en 8-wegs-TAP's beschouwd en deze worden berekend afhankelijk van het gemiddelde aantal huishoudens per MDU-gebouw. Indien dit gemiddelde lager dan of gelijk is aan 4, dan wordt elk gedekt MDU-gebouw gekoppeld aan één 4-wegs-TAP. In andere gevallen worden de MDU-gebouwen gekoppeld aan één of meer 8-wegs-TAP's (< 9 huishoudens per gebouw aan één 8-wegs-TAP, 9-16 huishoudens per gebouw aan twee 8-wegs-TAP's enz.).

Als gevolg van de raadpleging over het kostenmodel werd het model aangepast zodat het berekende aantal 2-weg-TAP's uiteindelijk wordt beschouwd als 4-weg-TAP's.

4. Bekabeling en civiele infrastructuur

De bekabeling en civiele infrastructuur worden in twee verschillende stappen gedimensioneerd:

- ▶ Berekening van het aantal kilometer coaxkabel en glasvezelkabel in het toegangsnetwerk;
- ▶ Berekening van civiele infrastructuurelementen op basis van de gebruikte bekabeling.

4.1 Bekabeling in het toegangsnetwerk

De eerste stap bestaat erin om het totale aantal kilometer te berekenen van coaxkabel en feeder-glasvezel die nodig zijn om het toegangsnetwerk te dekken.

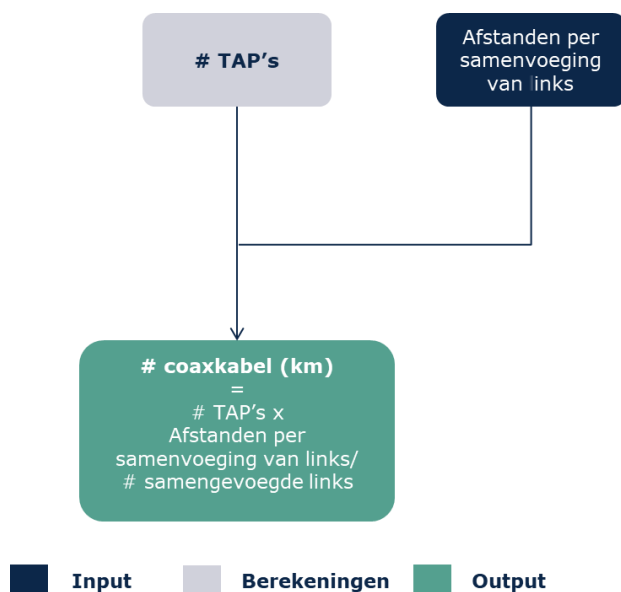
Deze berekeningen worden verdeeld in drie fysieke onderdelen, overeenstemmend met elk netwerksegment (zie Figuur 7.1 voor de architectuur van het netwerk):

- ▶ Secundair netwerk (TAP-DP) of Feeder-kabel
- ▶ Primair netwerk (DP-ON) of Trunk-kabel
- ▶ Feeder-glasvezelnetwerk (ON-LH)

De output van de geografische analyse (zie deel 6) wordt als input gebruikt om het aantal kilometer coaxkabel en glasvezel in het toegangsnetwerk te berekenen.

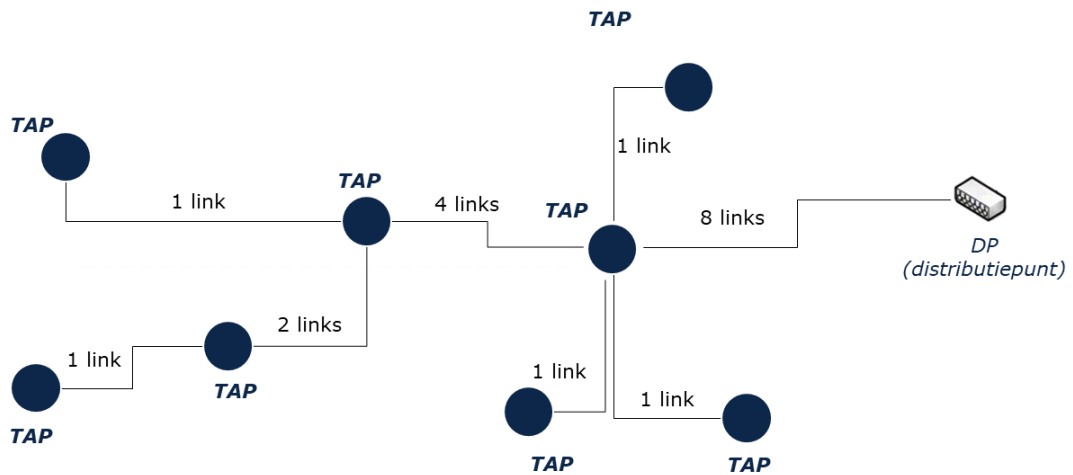
Secundair netwerk (TAP-DP) of Feeder-kabel

De volgende figuur illustreert de werkwijze die werd gehanteerd voor de coaxkabel in het secundaire netwerk (genaamd feeder-kabel):



Figuur 7.6: algoritme voor de berekening van het aantal kilometer coaxkabel in het secundaire netwerk [Bron: Axon Consulting]

De parameter “afstanden per samenvoeging van links” komt voort uit de resultaten verkregen in de geografische analyse en verschaft informatie over de afstanden in het toegangsnetwerk voor de verschillende samenvoegingen van links. De volgende figuur geeft een voorbeeld van hoe links kunnen worden samengevoegd in het netwerk.

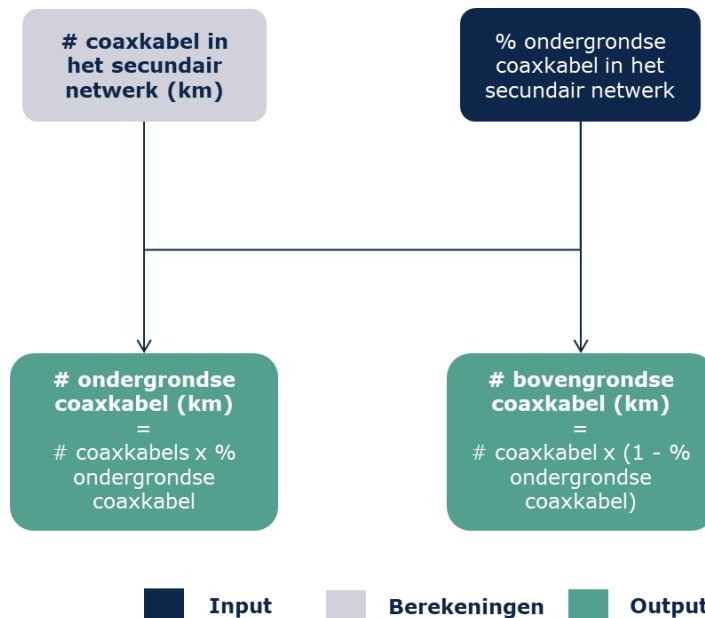


Figuur 7.7: illustratie van samenvoegingen van links [Bron: Axon Consulting]

Deze informatie inzake afstanden wordt dan gecombineerd met het aantal TAP's om de totale afstand te berekenen voor coaxkabel in het secundaire netwerk.

Zoals kan worden afgeleid uit het bovenstaande, worden de kilometers van coaxkabel die zijn gekoppeld aan een individuele TAP berekend met inachtneming van het aantal samengevoegde TAP's op elk niveau van het netwerk, wat overeenstemt met het aantal samengevoegde links. Ten slotte leidt de vermenigvuldiging van een dergelijke individuele afstand met het totale aantal TAP's tot het totale aantal kilometer coaxkabel in het secundaire netwerk.

Zodra het totale aantal kilometers kabel is berekend, wordt de lengte van de ondergrondse en bovengrondse kabels als volgt berekend:



Figuur 7.8: algoritme voor de berekening van het aantal kilometer ondergrondse of bovengrondse coaxkabel in het secundaire netwerk [Bron: Axon Consulting]

Primair netwerk (DP-ON) of Trunk-kabel

Voor de lengte van de coaxkabel in het primaire netwerk zijn de berekeningen identiek aan deze uitgevoerd voor het secundaire netwerk (zie hierboven), ermee rekening houdende dat:

- ▶ het aantal TAP's nu vervangen wordt door DP's om het netwerksegment van het DP tot het ON te weerspiegelen. De berekening van de DP-eenheden wordt in detail toegelicht in deel 7.1.2.
- ▶ De gemiddelde afstanden per aantal samengevoegde links verschillend zijn en specifiek voor dit deel van het netwerk.

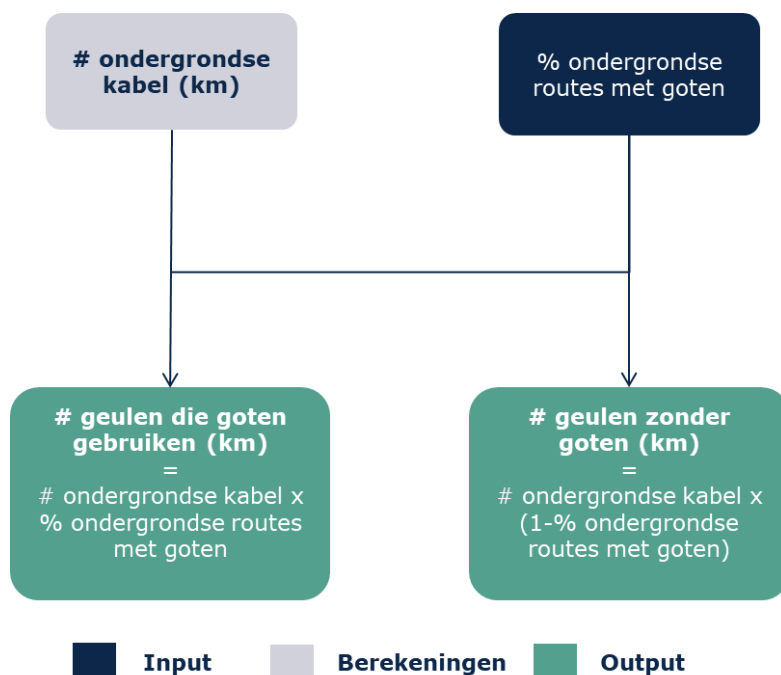
Feeder-glasvezelnetwerk (ON-LH)

Voor de kabellengte in het feeder-glasvezelnetwerk zijn de berekeningen identiek aan deze uitgevoerd in het secundaire netwerk, ermee rekening houdende dat:

- ▶ het aantal TAP's nu vervangen wordt door ON's om het netwerksegment van het ON tot de LH te weerspiegelen. De berekening van de ON-eenheden wordt in detail toegelicht in deel 7.1.2.
- ▶ De gemiddelde afstanden per aantal samengevoegde links verschillend zijn en specifiek voor dit deel van het netwerk.

4.2 Civiele infrastructuur in het toegangsnetwerk

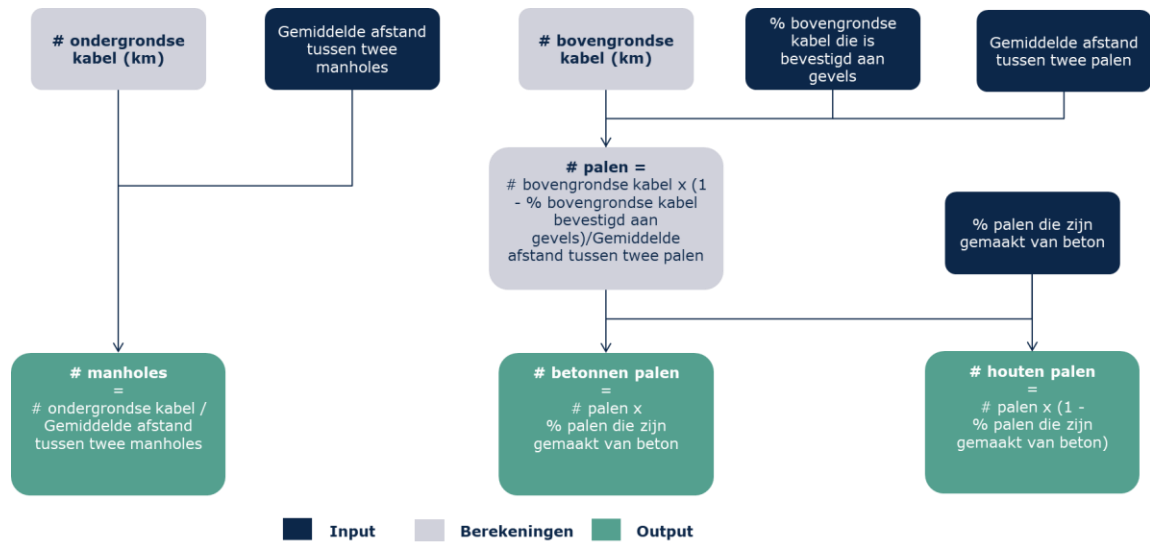
De berekening van de civiele infrastructuurelementen hangt sterk samen met het type van geïnstalleerde kabel (onder- of bovengronds). De kilometers aan geulen en goten worden berekend zoals aangegeven in het volgende schema:



Figuur 7.9: algoritme voor de berekening van de kilometers aan geulen die al dan niet gebruikmaken van goten in het toegangsnetwerk [Bron: Axon Consulting]

De kilometers ondergrondse kabel zijn gelijk aan de kilometers geulen, die uiteindelijk worden uitgesplitst in geulen die gebruikmaken van goten en geulen die dat niet doen. Het percentage ondergrondse routes die gebruikmaken van goten verschilt van netwerksegment tot netwerksegment.

De mangaten en palen houden ook rekening met het soort geïnstalleerde kabel, als volgt:



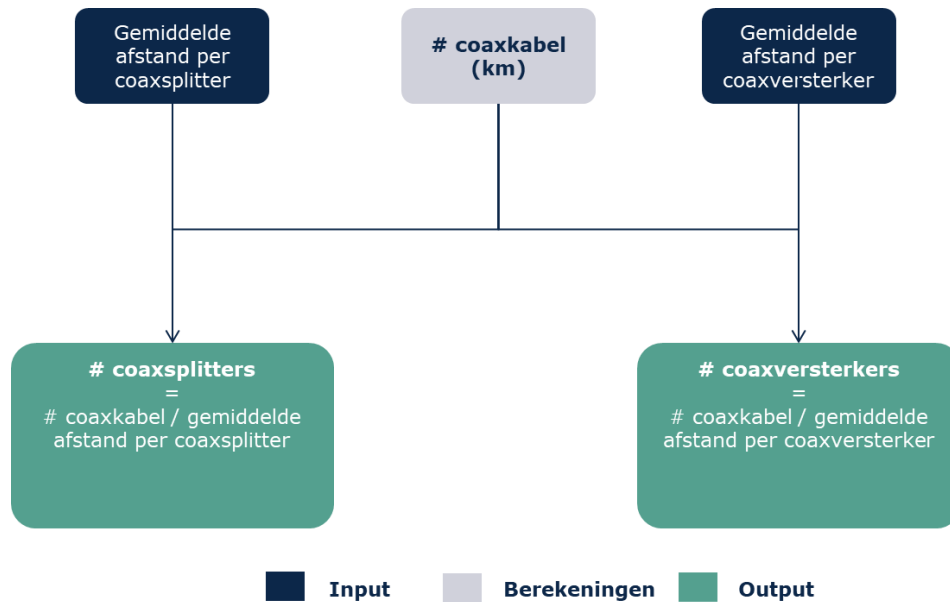
Figuur 7.10: algoritme om het aantal mangaten en palen in het secundaire netwerk te berekenen [Bron: Axon Consulting]

Net zoals bij de geulen en goten zijn de gebruikte parameters om de mangaten en palen te berekenen specifiek voor elk netwerkdeel. De gemiddelde afstand tussen mangaten en palen wordt gebruikt om de totale kabellengte te verdelen per netwerkdeel, wat leidt tot het aantal mangaten en palen per deel.

Zoals vermeld in het hoofddocument van het besluit (zie sectie 7.2), veronderstelt het bottom-up model dat er steeds goten gebruikt worden bij de uitrol van ondergrondse kabels.

5. Aantal coaxversterkers en -splitters

Het totale aantal kilometers aan coaxkabel (secundair en primair) wordt gebruikt om het aantal coaxversterkers en -splitters te verkrijgen:



Figuur 7.11: algoritme om het aantal coaxversterkers en -splitters in het netwerk te berekenen [Bron: Axon Consulting]

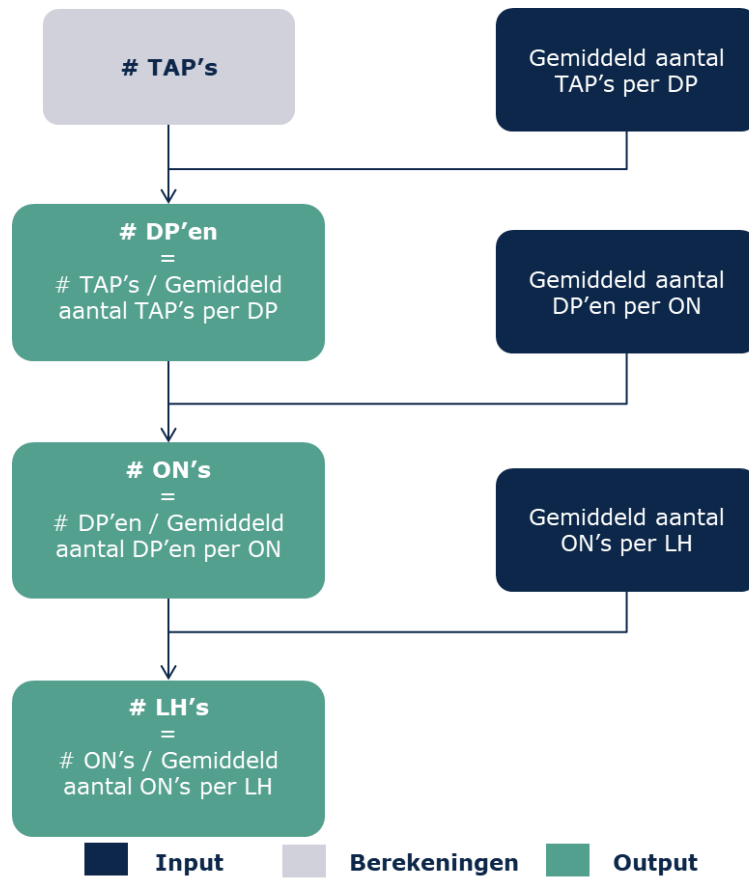
Het totale aantal coaxsplitters en -versterkers wordt berekend door het totale aantal kilometers aan coaxkabel te delen door de gemiddelde afstand tussen twee dezelfde elementen van elk specifiek onderdeel.

7.1.2. Dimensionering van de toegangsnetwerkapparatuur

De toegangsnetwerkelementen omvatten de netwerkelementen die behoren tot een coaxkabelnetwerk:

- ▶ distributiepunten (DP's);
- ▶ optische knooppunten (ON's);
- ▶ lokale headends (LH's), die CMTS- en QAM-apparatuur omvatten.

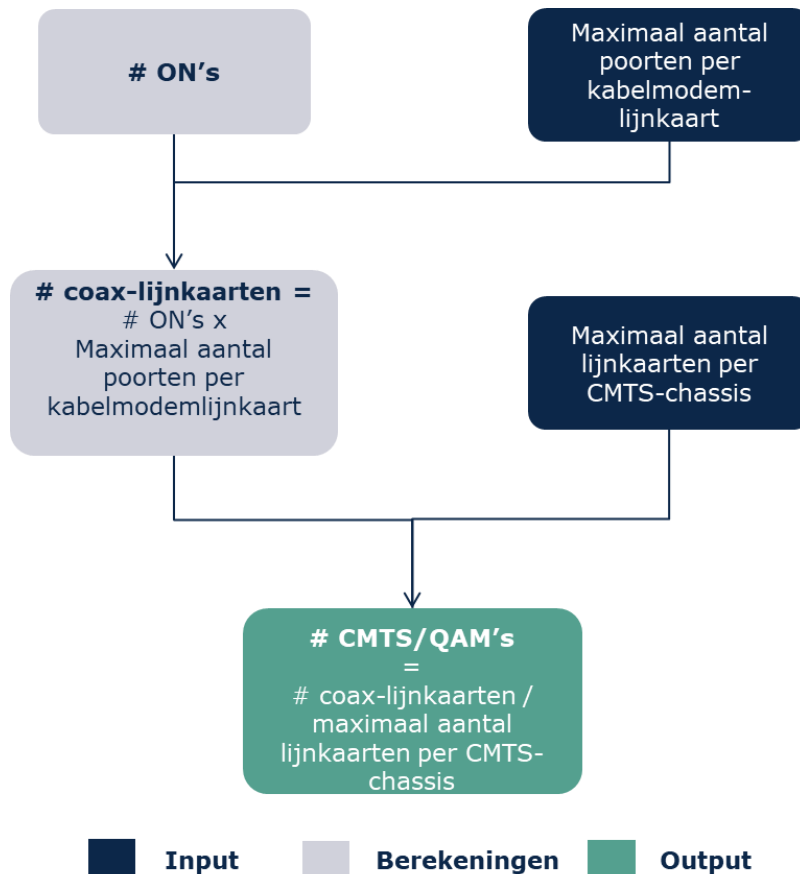
De berekening van toegangsnetwerkelementen wordt uitgevoerd zoals aangegeven in de volgende figuur:



Figuur 7.12: algoritme om het aantal toegangselementen te berekenen [Bron: Axon Consulting]

Zoals kan worden vastgesteld in de vorige figuur volgt de berekening een watervalstructuur waarbij de hoeveelheid van elk toegangselement voortvloeit uit het aantal elementen van het vorige aggregatieniveau.

Ten slotte wordt het aantal CMTS- en QAM-elementen (actieve apparatuur) berekend met inachtneming van hun typische configuraties in termen van lijnkaarten:



Figuur 7.13: algoritme om het aantal CMTS'en en QAM's te berekenen [Bron: Axon Consulting]

Het aantal CMTS'en is gelijk aan het aantal QAM's (er wordt aangenomen dat één enkel apparaatover beide functionaliteiten beschikt).

7.1.3. Reacties op de raadpleging over het kostenmodel

Enkele respondenten zijn akkoord met de benaderingen aangenomen in het kostenmodel voor HFC-netwerken.

Andere respondenten geven aan dat de aanpak die het BIPT heeft aangenomen, leidt tot een onderschatting van het vereiste aantal netwerkelementen. De operatoren vatten in het bijzonder samen dat dit te maken heeft met een aantal aspecten zoals:

- ▶ Het algoritme voor optimalisering gebruikt om de locatie van optische knooppunten te bepalen alsook de verwante afstanden, houdt geen rekening met historische en stedenbouwkundige beperkingen.
- ▶ De gebruikte netwerktopologie weerspiegelt niet exact de kenmerken van Belgische HFC-netwerken.

- ▶ De niet-beschouwing van het frequentieplan of de upstream-consumptie.

Wat dit betreft, wenst het BIPT eerst op te merken dat een bottom-up model nooit zou mogen beschouwd worden als een equivalent voor netwerktools die intern kunnen worden gebruikt door een operator voor zijn dagelijkse activiteiten. Deze bottom-up modellen zijn daarentegen technisch-economische tools bedoeld om de NRI's te voorzien van een accuraat beeld van de uitgaven van de operatoren. Met andere woorden, operatoren mogen niet verwachten dat deze bottom-up modelvormingsoefeningen hun netwerken exact zullen weerspiegelen.

In dezelfde context merkt het BIPT ook op dat, hoewel de oefening is gebaseerd op een optimaliseringsalgoritme om de locaties van de optische knooppunten te bepalen, er een factor van afstand via de weg ("road distance factor") wordt beschouwd bij de berekening van de gemiddelde afstanden die de verschillende netwerkpunten verbinden, om het feit weer te geven dat kabels niet enkel kunnen worden verbonden door rechte lijnen, waardoor er dus wordt rekening gehouden met stedenbouwkundige beperkingen.

Het BIPT herinnert eraan dat het bottom-up model de kosten bepaalt van hypothetisch efficiënte operatoren en dat het geenszins verrassend is dat een dergelijk model leidt tot kosten lager dan deze van de operatoren. Daarnaast, zelfs als een regulerend kostenmodel niet noodzakelijkerwijs exact dezelfde cijfers produceert die de operatoren observeren, is het BIPT het ermee eens dat het belangrijk is dat de resultaten redelijkerwijze afgestemd zijn op de werkelijkheid van de operator om de betrouwbaarheid ervan te garanderen. De betrouwbaarheid van de resultaten gegenereerd door het model wordt aangetoond door de afstemming tussen het berekende aantal middelen en de middelen die in werkelijkheid beschikbaar zijn in de netwerken van de operatoren (zoals zij hebben opgegeven). Ten slotte, wat betreft de grotere verschillen die werden vastgesteld voor bepaalde netwerkelementen, stelt het BIPT eerst dat het belangrijk is om niet te vergeten dat operatoren keken naar een versie van het model die anoniem was gemaakt⁹, waardoor de waarden kunnen afwijken van de werkelijkheid. Het BIPT meldt ook dat, in geval van het aantal splitters, op basis van het verschil dat de stakeholders hebben vastgesteld en de nieuwe informatie die werd ontvangen, de relevante parameter beschouwd in het model voor de dimensionering, werd

⁹ Zoals aangegeven in het document van de openbare raadpleging: "De waarden van bepaalde parameters werden bijgesteld met een willekeurig percentage dat +/- 30% of +/- 50% schommelt naargelang van het kritieke karakter van de informatie om te vermijden dat de werkelijke waarden die de operatoren hebben meegedeeld, kunnen achterhaald worden". (vrije vertaling)

aangepast om het berekende aantal splitters af te stemmen op dit van de operatoren.

Wat betreft het gebrek aan “bridgers” en “connectoren” bij de dimensionering van de HFC-netwerken, zoals vermeld door een respondent, wijst het BIPT erop dat de kosten van deze elementen reeds deel uitmaken van de coaxkabelkosten.

Met betrekking tot het niet rekening houden met het frequentieplan en met de breedband upstream, merkt het BIPT op dat deze informatie nu is opgenomen in het kostenmodel.

7.1.4. Modellering van de vereiste capaciteit bij de dimensionering van het toegangsnetwerk

In het kader van de raadpleging over de wholesaletarieven hebben bepaalde respondenten kritiek geuit op het feit dat de dimensionering van het toegangsnetwerk niet voldoende rekening zou houden met de vereiste investeringen voor de verhoging van de netwerkcapaciteit.

Een van de meest vastgestelde praktijken bij Belgische operatoren van HFC-netwerken om te voldoen aan de in de loop der jaren stijgende verbruiksbehoeften, bestaat erin de optische knooppunten in het toegangsnetwerk te splitsen. Deze techniek vermindert aldus het aantal abonnees dat door elk knooppunt behandeld wordt, waardoor een hoger verbruik per abonnee mogelijk wordt.

Om dit in het model te weerspiegelen werd er een extra berekeningsmodule toegevoegd, met als doel in het toegangsnetwerk van de operator het aantal optische knooppunten waarvoor splitsing nodig is elk jaar te bepalen. Meer bepaald wordt dit aantal berekend als het aantal optische knooppunten dat het maximale beschikbare spectrum per optisch knooppunt overschrijdt (gemeten in MHz).

Het totale spectrum van elk optisch knooppunt wordt berekend als de som van het vereiste spectrum, gemeten in MHz, voornamelijk gegenereerd door de volgende groepen van diensten:

- ▶ **Spectrum gelinkt aan breedbanddiensten.** Merk op dat, om het voor breedbanddiensten vereiste spectrum te ramen, er wordt uitgegaan van het



aantal breedbandlijnen per optisch knooppunt¹⁰. Er moeten twee verschillende componenten worden beschouwd in het geval van breedbanddiensten:

- ❖ *Spectrum gelinkt aan de capaciteit die vereist is tijdens piekuren (wanneer de gebruikers het meest verbruiken).* Aangezien het spectrum een medium is dat wordt gedeeld door alle breedbandgebruikers die zijn verbonden met eenzelfde optisch knooppunt, dient eerst te worden geïdentificeerd hoeveel breedbandverkeer (gemeten in Mbps) er per knooppunt beschikbaar moet zijn tijdens piekuren. Zodra de hoeveelheid Mbps per knooppunt berekend is, worden de Mbps omgezet in MHz door gebruik te maken van de factoren van spectrale efficiëntie (bps/Hz).
- ❖ *Spectrum gelinkt aan de gereserveerde overcapaciteit in het netwerk.* De operatoren moeten het netwerk ter hoogte van elk optisch knooppunt zodanig dimensioneren dat het aan de gebruikers die erop zijn aangesloten de nominale snelheid kan bieden waarop ze hebben ingetekend. Daartoe moeten de operatoren, bovenop de minimum gereserveerde capaciteit vereist tijdens de piekuren, een bijkomende capaciteit voorzien afhankelijk van de nominale snelheid van het hoogste profiel dat is aangesloten op elk optisch knooppunt. Indien dit niet zou gebeuren, zou de gebruiker met de hoogste nominale snelheid nooit de snelheid kunnen bereiken, vooral niet tijdens de piekuren, waarop hij heeft ingetekend.

In termen van spectrum werd deze extra capaciteit berekend met inachtneming van de maximale nominale downloadsnelheid, gemeten in Mbps, en door dit te delen door de factoren van spectrale efficiëntie, om dit om te zetten in MHz.

- ▶ **Spectrum gelinkt aan spraakdiensten.** In HFC-netwerken worden spraakdiensten doorgaans vervat in breedbanddiensten (via technologiespecificaties zoals PacketCable). Aldus werd spraakverkeer (in Erlang) eerst omgezet in breedbandverkeer (in Mbps) en daarna in spectrumgebruik (in MHz).
- ▶ **Spectrum gelinkt aan tv- en radiodiensten.** Tv-diensten worden gedistribueerd via HFC-netwerken als multicast (i.e. elk tv-kanaal wordt tegelijk verzonden naar meerdere optische knooppunten). Terwijl elk

¹⁰ Er werd ook een verdeling van de breedbandlijnen per optisch knooppunt opgenomen in het model om nauwkeurig weer te geven dat optische knooppunten verschillende aantallen breedbandlijnen behandelen.

analoge-tv-kanaal een specifieke bandbreedte per kanaal reserveert (doorgaans 7 MHz in Europa), worden digitale-tv-kanalen eerst gegroepeerd in multiplexen en vervolgens gemoduleerd in radiofrequentiesignalen (gemeten in MHz). Een equivalente aanpak wordt toegepast in het geval van radiokanalen.

Ten slotte, zoals hierboven aangegeven, wordt het spectrum per optisch knooppunt berekend en vergeleken met een downlinkdrempel¹¹, in termen van MHz, verkregen op basis van de informatie verstrekt door Belgische operatoren.

Indien deze drempel in een bepaald optisch knooppunt wordt overschreden, neemt het model aan dat het optisch knooppunt moet gesplitst worden. Het model houdt dus rekening met de investering die gepaard gaat met dit splitsen, en die eveneens gebaseerd is op de informatie verstrekt door Belgische HFC-operatoren.

7.2. Dimensionering van het transmissienetwerk (onafhankelijk van het geotype)

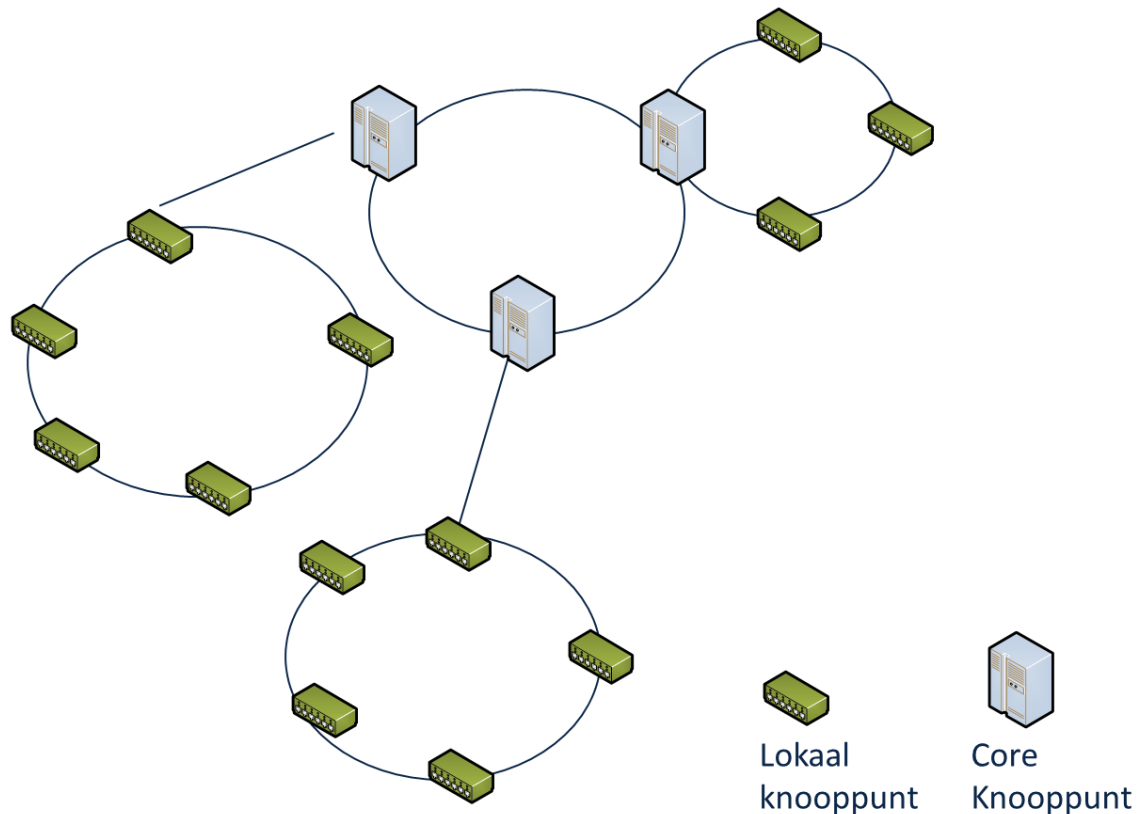
De Transmissiemodule zorgt voor de dimensionering van de vereiste interconnecties die plaatsvinden tussen het toegangs- en corenetwerk. Deze module dimensioneert alle links van de lokale knooppunten (gesitueerd in de lokale headends) tot de coreknooppunten, alsook hun connecties onderling.

Het gemodelleerde transmissienetwerk kan worden verdeeld in twee verschillende stappen, afhankelijk van de netwerkelementen die gelinkt zijn, zoals hieronder beschreven:

- ▶ *Lokaal knooppunt - coreknooppunt*: Dit deel van het netwerk verbindt de lokale knooppunten met de coreknooppunten van de operatoren.
- ▶ *Coreknooppunt - coreknooppunt*: Vertegenwoordigt de connecties tussen de corelocaties van de operatoren.

In overeenstemming met de reële situatie van Belgische operatoren werden de netwerkconnecties gemodelleerd met ringtopologieën. De figuur hieronder geeft een illustratie van het beschouwde transmissienetwerk:

¹¹ De downlinkdrempel wordt als dominant beschouwd tegenover de uplinkdrempel.



Figuur 7.14: overzicht van de algemene architectuur beschouwd in het transmissienetwerk
[Bron: Axon Consulting]

De dimensionering van de transmissielinks werd geoptimaliseerd rekening houdend met de positie van de netwerkelementen van de operatoren. Specifiek werd de door de operatoren verschaft informatie gebruikt om de verschillende ringen in termen van lengte te bepalen.

De dimensionering van de transmissielinks beschouwt drie verschillende technologieën (DWDM-glasvezel, Ethernet-glasvezel en microgolven), en selecteert het goedkoopste beschikbare alternatief dat het verkeer van een link aankan. Er dient ook te worden opgemerkt dat er momenteel geen microgolflinks worden gebruikt door Belgische operatoren, een reden waarom de beschikbaarheid van dit soort van links in het Model op nul werd gezet.

Het percentage van verkeer dat door elke link zal passeren, wordt ingevoerd op basis van het percentage van actieve gebouwen waarvoor het bijbehorende verkeer door die link zal moeten circuleren.

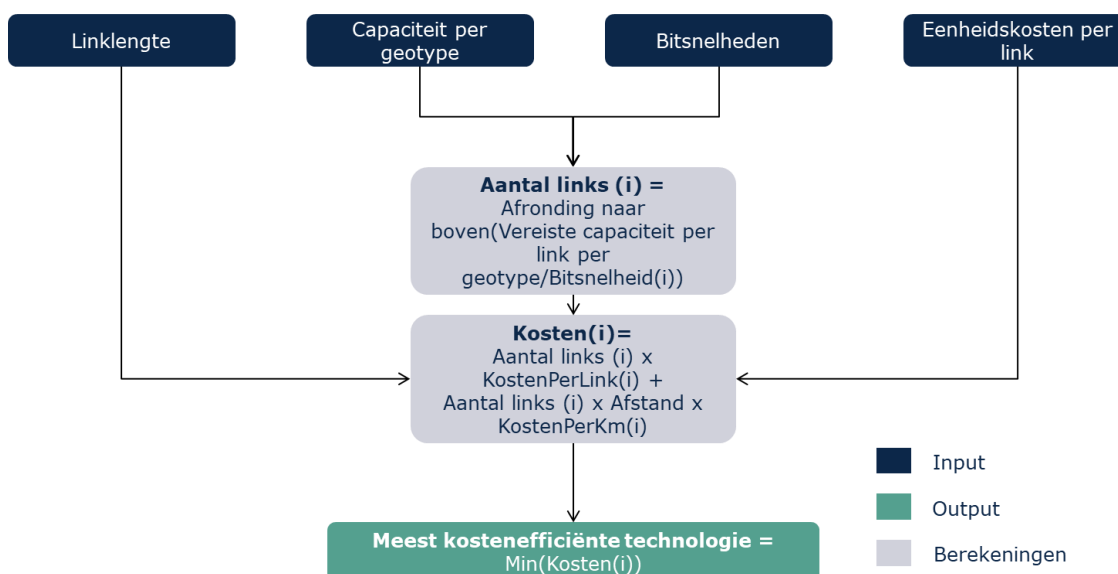
Het algoritme dat werd gehanteerd bij de dimensionering van het transmissienetwerk wordt ingedeeld in vier stappen zoals hieronder getoond:



Figuur 7.15: stappen voor de dimensionering van het transmissienetwerk [Bron: Axon Consulting]

7.2.1. Stap 1. Berekening van links tussen lokale knooppunten - coreknooppunten

Als een eerste stap berekent het Model het aantal links dat zou vereist zijn onder elke technologie, op basis van de bitsnelheid. Eens het aantal vereiste links bekend is, berekent het Model de verwante kosten, en selecteert het meest kostenefficiënte beschikbare alternatief, zoals weergegeven in de illustratie hieronder:

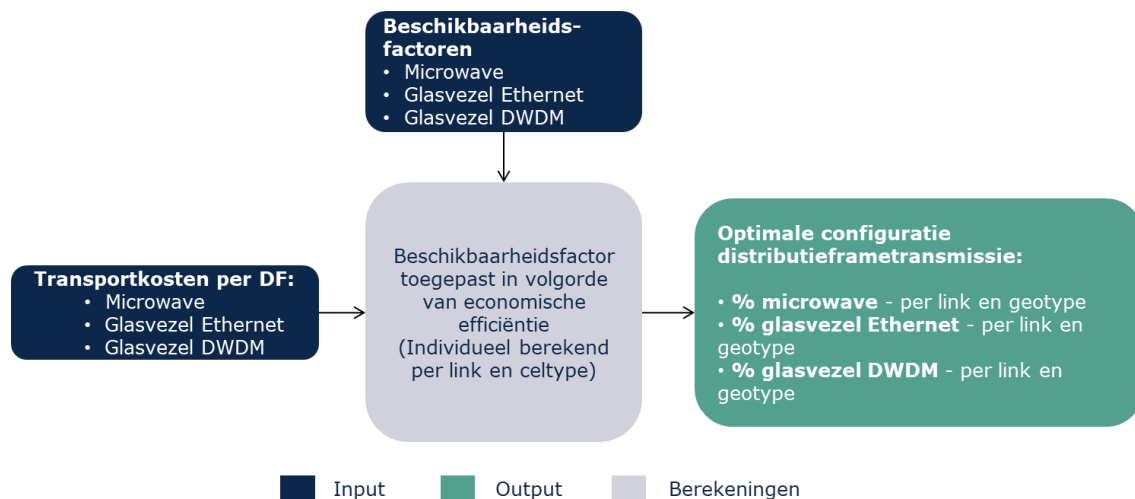


Figuur 7.16: berekening van de optimale configuratie van links. [Bron: Axon Consulting]

Gelieve op te merken dat de geselecteerde technologie in het algoritme hierboven mogelijks niet kan worden gebruikt voor alle sites om technische redenen. Er wordt met deze omstandigheden rekening gehouden in overeenstemming met wat de operatoren hebben aangegeven tijdens het proces van informatievergaring.

Om die reden wordt de goedkoopste technologie in elke link gekozen en, door de beschikbaarheidsfactor toe te passen voor die technologie, wordt het percentage links bepaald van elk type dat zal kunnen worden gebruikt. De procedure wordt dan herhaald voor elke technologie, in volgorde van economische efficiëntie totdat alle links gedekt zijn.

De figuur hieronder illustreert het berekeningsalgoritme:



Figuur 7.17: bepaling van het optimale transmissienetwerk [Bron: Axon Consulting]

Naar aanleiding van een opmerking geformuleerd tijdens de raadpleging over het huidige besluit, werd een correctie aangebracht in het model wat betreft het aantal verbindingen tussen head-ends en coreknooppunten.

7.2.2. Stap 2. Berekening van links tussen coreknooppunten onderling

Stap 2 berekent de transmissielinks vereist voor de interconnectie van de coreknooppunten onderling.

De berekeningen die in deze stap worden uitgevoerd zijn gelijkaardig aan deze beschreven in stap 1, behalve dat de gebruikte input overeenstemt met de links tussen coreknooppunten onderling.

7.2.3. Stap 3. Bepaling van het aantal vereiste routers

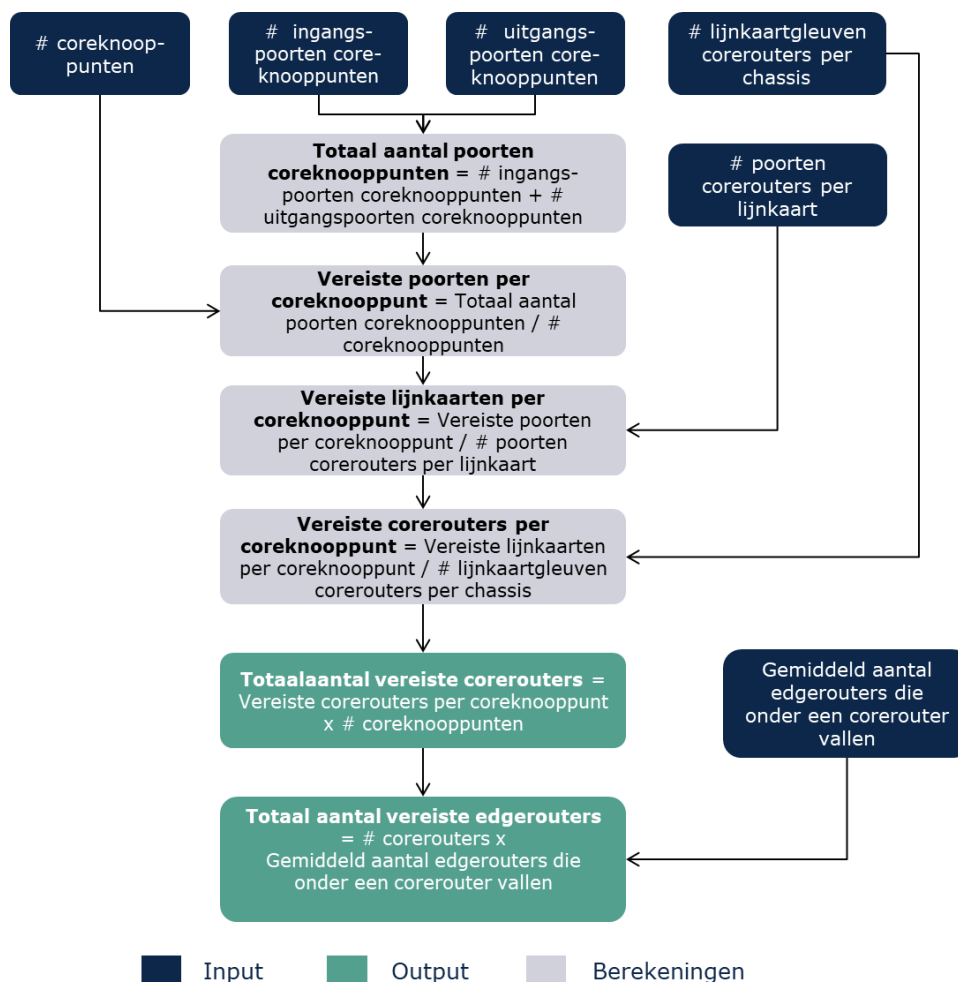
In deze stap wordt het aantal routers berekend dat vereist is voor de transmissie- en corenetwerken. Dit aantal routers is sterk afhankelijk van het aantal links

berekend in de vorige stappen, specifiek het aantal poorten vereist voor elk transmissiedeel.

Ten eerste wordt het aantal corerouters berekend aan de hand van het aantal ingangs- en uitgangspoorten gebruikt in de core-tot-coreknooppunten.

Het aantal ingangs- en uitgangspoorten van de coreknooppunten werd verkregen in de voorgaande stappen.

De figuur hieronder toont het berekeningsalgoritme dat werd gehanteerd voor de berekening van het aantal vereiste corerouters:



Figuur 7.18: algoritme gebruikt om het aantal vereiste corerouters te berekenen [Bron: Axon Consulting]

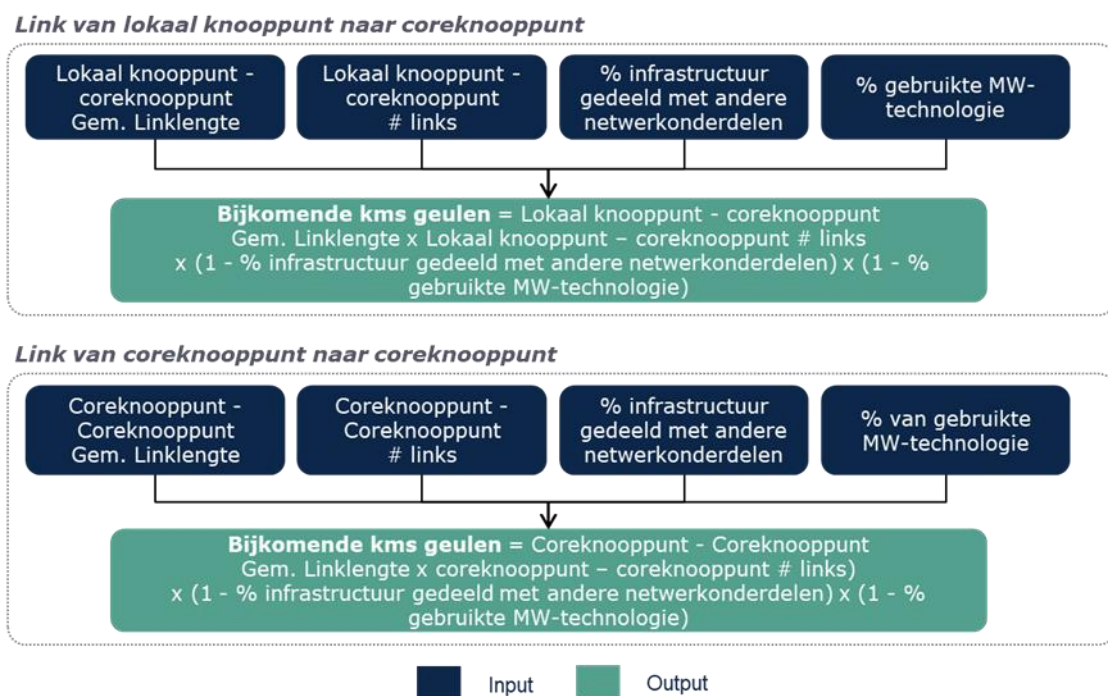
Zoals te zien is, wordt uit het aantal corepoorten het aantal lijnkaarten verkregen, wat resulteert in een totaal aantal corerouters (chassis). Ten slotte wordt de capaciteit van de corerouters gebruikt om het aantal edgerouters te berekenen.

7.2.4. Stap 4. Berekening van bijkomende geulen voor het transmissienetwerk

Deze stap vertegenwoordigt de berekening van de bijkomende kilometers aan geulen die vereist zijn voor het transmissienetwerk. De uitgevoerde berekening beschouwt beide types van de twee verschillende netwerkdelen die in aanmerking worden genomen in het transmissienetwerk:

- ▶ links van het lokale knooppunt tot het coreknooppunt
- ▶ links tussen coreknooppunten

De figuur hieronder illustreert het algoritme dat gebruikt werd om deze bijkomende geulen te berekenen.



Figuur 7.19 berekening van bijkomende geulen die moeten worden uitgerold per linktype
 [Bron: Axon Consulting]

7.3. Dimensionering van het corenetwerk (onafhankelijk van het geotype)

De module voor dimensionering van het corenetwerk zorgt voor de dimensionering van de coreapparatuur, die dient voor het beheer van het centrale netwerk.

Het model beschouwt een NGN-corenetwerk, wat het MEA van traditionele vaste netwerken vertegenwoordigt. In die context kan een NGN-corenetwerk alle retail- en wholesalediensten verstrekken die momenteel worden verkocht door operatoren. Het is echter belangrijk om op te merken dat specifieke spraakplatformen niet werden gemodelleerd. De volgende netwerkelementen werden gemodelleerd:

- ▶ **HSS (Home Subscriber Server):** Verantwoordelijk voor de opslag van verscheidene soorten abonneegerelateerde data, inclusief authenticatiegegevens, details van de diensten waarop werd ingetekend. Het aantal eenheden werd beperkt door de nominale capaciteit in termen van abonnees:

$$Aantal\ HSS \geq \frac{Totaal\ verbindingen\ (Klanten)}{Technische\ beperking\ (Klanten)}$$

- ▶ **BRAS (Broadband Remote Access Server - server voor breedbandtoegang van op een afstand):** Verantwoordelijk voor de aggregatie van gebruikerssessies vanuit het toegangsnetwerk naar het internet. Het aantal eenheden werd beperkt door de nominale capaciteit in termen van breedbandgebruikers die tegelijk zijn verbonden:

$$Aantal\ BRAS \geq \frac{Totaal\ gelijktijdige\ verbindingen\ (Klanten)}{Technische\ beperking\ (Klanten)}$$

- ▶ **RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service - dienst voor authenticatie van op een afstand bij een inbelverbinding):** Zorgt voor diensten voor de authenticatie en machtiging van op afstand om het gebruik van een netwerkmiddel door de gebruikers te beheren. Het aantal eenheden werd beperkt door de nominale capaciteit in termen van breedbandgebruikers die tegelijk zijn verbonden:

$$Aantal\ RADIUS \geq \frac{Totaal\ gelijktijdige\ verbindingen\ (Klanten)}{Technische\ beperking\ (Klanten)}$$

- ▶ **DNS (Domeinnaamsysteem):** Vertaalt domeinnamen in numerieke IP-adressen. Het aantal eenheden werd beperkt door de nominale capaciteit in termen van breedbandgebruikers die tegelijk zijn verbonden:

$$Aantal\ DNS \geq \frac{Totaal\ gelijktijdige\ verbindingen\ (Klanten)}{Technische\ beperking\ (Klanten)}$$

- ▶ **VoD-server (Video On-demand-server):** Zorgt voor aangepaste video-inhoud op verzoek van de gebruiker. Er werd één VoD-servereenheid gemodelleerd, op voorwaarde dat het aantal verbindingen niet gelijk is aan nul.

- ▶ **Analoge-tv-platform:** Zorgt voor de verwerking, modulering en codering van het analoge-tv-signaal voordat het wordt uitgezonden. Er werd één analoge-tv-platform gemodelleerd, op voorwaarde dat het aantal analoge tv-verbindingen niet gelijk is aan nul.
- ▶ **Digitale-tv-platform:** Zorgt voor de verwerking, modulering en codering van het digitale-tv-signaal voordat het wordt uitgezonden. Er werd één digitale-tv-platform gemodelleerd, op voorwaarde dat het aantal digitale-tv-verbindingen niet gelijk is aan nul.

Naar aanleiding van een opmerking geformuleerd tijdens de raadpleging, specificeert het BIPT dat het model rekening houdt met de situatie waarbij verschillende operatoren hun corenetwerk zouden delen.

8. CapEx- & OpEx-kostenmodule

Het doel van de CAPEX- & OPEX-kostenmodule bestaat erin om de uitgaven (CAPEX en OPEX) te berekenen die verband houden met de vereiste netwerkmiddelen die voortvloeien uit de dimensioneringsmodule. Dit deel geeft de stappen weer om deze uitgaven te verkrijgen, zoals geïllustreerd in de volgende figuur.



Figuur 8.1: kostentoekening van de middelen [Bron: Axon Consulting]

Hierna wordt elke stap gedetailleerd toegelicht.

8.1. Stap 1. Bepaling van de eenheidskosten van de middelen en kostentrends

Om de eenheidskosten van de in het Model beschouwde middelen te bepalen, zijn twee inputs nodig:

- ▶ **Eenheidskostprijs:** Gescheiden in CAPEX en OPEX (voor de middelen waarop dat van toepassing is) in het lopende jaar.
- ▶ **Kostentrends:** Voor elk middel kan een kostentrend worden ingevuld, waarbij de verwachte evolutie van de prijzen ervan (zowel CapEX als OpEX afzonderlijk) in de toekomst kan worden geschetst.

Nadat de eenheidskosten en kostentrends ingevoerd zijn, zal het model de trend toepassen daar waar de eenheidskosten niet zijn ingevoerd (d.i. gewoonlijk in toekomstige jaren). De formule die wordt gebruikt voor de toepassing van kostentrends is de volgende.

$$\text{Eenheidskost (jaar)} = \text{Eenheidskost (jaar - 1)} * (1 + \text{Trend (jaar)})$$

Als gevolg van de raadpleging over het kostenmodel, heeft het BIPT een aantal eenheidskosten voor middelen aangepast op basis van de commentaren ontvangen van de verschillende stakeholders. Het is belangrijk om erop te wijzen dat er enkel rekening werd gehouden met naar behoren gerechtvaardigde commentaren met bijbehorend bewijs.

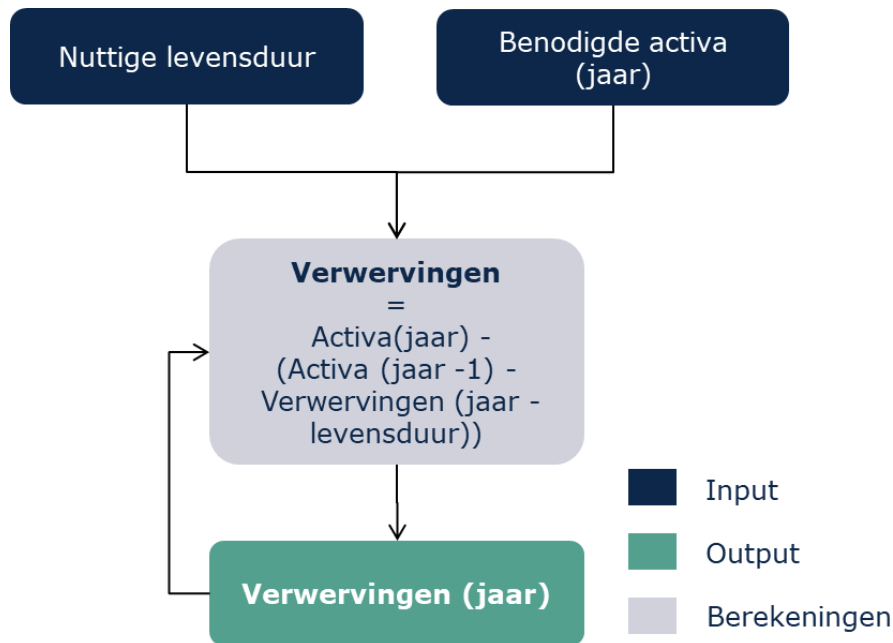
Enkele reacties op de raadpleging vermeldden ook het feit dat er rekening diende te houden met de schaalvoordelen. Na de operationele uitgaven van de drie operatoren in detail te hebben geanalyseerd, werd een verhoging van de eenheidsOpEx-kosten toegepast in het geval van Brut  le om de kleinere omvang van deze operator te weerspiegelen. Na de raadpleging over het ontwerpbesluit werd deze verhoging herzien, rekening houdend met de wijziging van de waardering van bepaalde activa.

Betreffende de kosttrends waren er verschillende reacties van respondenten, waarbij het BIPT de volgende aspecten wil vermelden:

- ▶ Er werden een aantal kosttrends voor middelen bijgewerkt op basis van de commentaren en de nieuwe informatie ontvangen van de verschillende stakeholders.
- ▶ Wat betreft een suggestie om winst in termen van productiviteit of efficiëntie mettertijd op te nemen, wijst het BIPT erop dat het belangrijk is om niet te vergeten dat, hoewel het gebaseerd is op de eigenlijke Belgische operatoren, het model de situatie van hypothetische efficiënte operatoren weerspiegelt. Aangezien de input in het model werd gedefinieerd op basis van deze veronderstelling, ziet het BIPT geen reden om dergelijke winsten weer te geven in het model voor de HFC-netwerken in België die al matuur zijn.
- ▶ Tot slot dient ook te worden opgemerkt dat deze kostentrends niet alleen de aankooprijks weerspiegelen, maar ze ook het deel in verband met de installatiekosten omvatten, wat tot positieve trends kan leiden.

8.2. Stap 2. Berekening van de verwerving van middelen

In stap 2 wordt voor elk jaar de berekening gemaakt van de investeringsuitgaven (CAPEX) die nodig zijn om nieuwe middelen te verwerven. Het volgende algoritme wordt gebruikt:



Figuur 8.2: Algoritme voor de berekening van vererving van nieuwe middelen [Bron: Axon Consulting]

De vererving van nieuwe middelen kan worden gestuurd door twee factoren, netwerkaanleg of vervanging van apparatuur, op de volgende manier:

- ▶ **Netwerkaanleg:** Het uitrollen van nieuwe of bestaande technologieën, of de vererving van nieuwe apparatuur om de capaciteit te verhogen, zullen worden bepaald door bijkomende eisen aan het netwerk om aan de vraag te voldoen.
- ▶ **Vervanging van apparatuur:** Zodra de nuttige levensduur van de apparatuur verstreken is en als dit middel nog steeds nodig is voor de netwerkvereisten, wordt het middel vervangen. In sommige gevallen, als de apparatuur niet langer nodig is, wordt de apparatuur alleen ontmanteld maar niet vervangen.

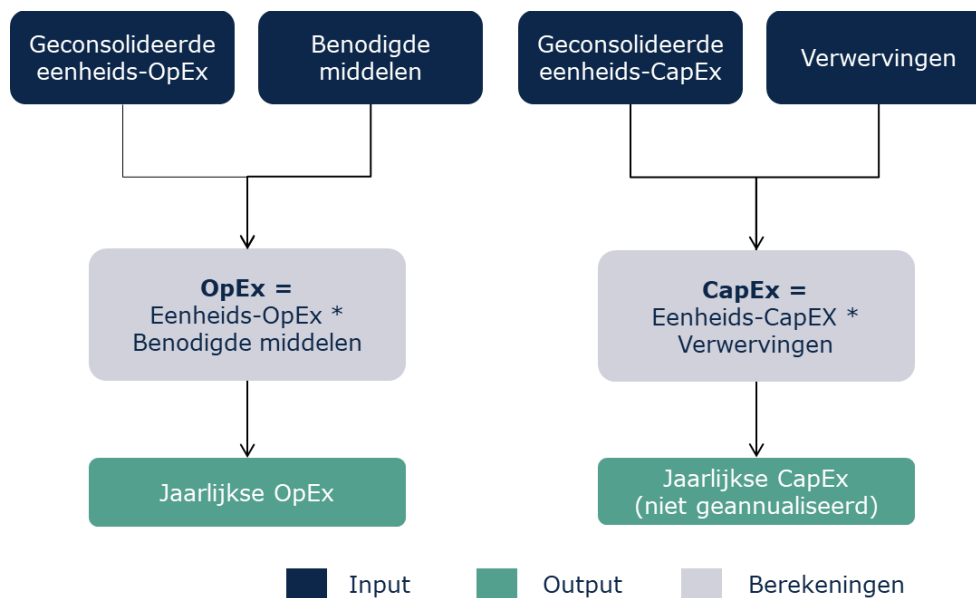
Enkele respondenten hebben tijdens de raadpleging over het kostenmodel gereageerd op de veronderstelde levensduren. Het BIPT zet hieronder zijn antwoorden uiteen op de verschillende aangebrachte kwesties:

- ▶ Wat betreft een opmerking over de noodzaak om gekapitaliseerde uitgaven in verband met civieltechnische activa mee op te nemen, merkt het BIPT op dat er aanpassingen werden ingevoerd in de eenheidskosten van deze middelen die, onder andere, deze uitgaven weergeven.
- ▶ Wat betreft de commentaren van de verschillende stakeholders over de schijnbaar lage of hoge waarden van sommige nuttige levensduren in het

model, stelt het BIPT tegengestelde standpunten vast tussen de verschillende stakeholders. Het merendeel van de nuttige levensduren zijn afgestemd, in de brede zin, op deze vastgesteld in de internationale praktijk en worden dus behouden. Voor enkele activa (coaxkabels en glasvezel) werd echter voldoende informatie bekomen om een verlenging van de levensduur ervan te rechtvaardigen.

8.3. Stap 3. Berekening van de jaarlijkse CAPEX en OPEX

Zodra de eenheidskosten en de nieuwe verwervingen voor elk middel en jaar zijn bepaald, zal een "P*Q"-systeem worden gebruikt om de uitgaven te krijgen. De berekening van de jaarlijkse CAPEX (vóór annualisering) en de OPEX volgt het algoritme:



Figuur 8.3: algoritme voor de berekening van de jaarlijkse CAPEX en OPEX [Bron: Axon Consulting]

In het kader van de raadpleging over de kostenmodellen werd er een commentaar geformuleerd dat het model geen rekening zou houden met uitgaven (in termen van CAPEX en OPEX) die niet voorspelbaar zijn (vb. beperkingen in verband met de stedenbouwkundige evolutie, vervanging van defecte apparatuur, ...). Wat betreft de investeringsuitgaven (CAPEX), wordt wel degelijk rekening gehouden met dat soort van kosten door de toepassing van de gemiddelde levensduren van de activa, wat leidt tot hun vervanging. Wat de operationele uitgaven (OPEX) betreft, worden deze meegerekend in de unitaire operationele uitgaven beschouwd door het model.

Deze opmerking werd nogmaals geformuleerd tijdens de raadpleging over het tariefbesluit, en het BIPT verwijst dan ook naar bovenstaande paragraaf.

Wat betreft de bijdragen van operatoren over de onderschatting van de OpEx-kosten, heeft het BIPT geval per geval een evaluatie gemaakt van de individuele modellen die werden ontwikkeld voor elke operator. In deze context dient te worden opgemerkt dat, na beschouwing van alle wijzigingen die in het model werden ingevoerd op basis van commentaren van de stakeholders tijdens de openbare raadpleging (alook de aanpassingen in de input van de OpEx-eenheidskosten wanneer van toepassing), de totale OpEx-kosten gegenereerd in de drie scenario's (horend bij de verzorgingsgebieden van Brutélé, Voo NV en Telenet), duidelijk in lijn liggen met de totale OpEx-kosten vermeld door elke operator.

9. Afschrijvingsmodule

Doel van de afschrijvingsmodule is om de CAPEX te verdelen over de jaren (annualisering). In het model wordt de Economische afschrijvingsmethode toegepast. Het doel van economische afschrijving is om de terugwinning van de waarde van het bedrijfsmiddel aan te passen aan de economische waarde die het produceert.

In het bijzonder past economische afschrijving de annuïteiten van de investering aan door middel van een productiefactor die wordt gedefinieerd uitgaande van de prestatie die uit het bedrijfsmiddel wordt gehaald. Wanneer bijvoorbeeld verwacht wordt dat een bedrijfsmiddel in de toekomst meer zal worden gebruikt (bijv. door een toename in gebruik) resulteert de toepassing van economische afschrijving in hogere annuïteiten in de toekomst, dan in het heden (en betrekkelijk constante eenheidskosten).

Specifiek ziet de formule die wordt gebruikt in de berekening voor de economische afschrijving er als volgt uit:

$$c_i = I \cdot \frac{p_i \cdot f_i}{\sum_{n=i_0}^{i_0+UL-1} (p_n \cdot \alpha_n \cdot f_n)}$$

Waarbij:

- ▶ I de investering is in verband met het bedrijfsmiddel
- ▶ c_i staat voor de geannualiseerde kosten in jaar i (binnen de nuttige levensduur)
- ▶ f_i gelijk is aan de productiefactor die geassocieerd kan worden met het bedrijfsmiddel in jaar i , in termen van gemiddelde vraag per activa.
- ▶ p_i gelijk is aan de referentieprijs van het bedrijfsmiddel voor jaar i
- ▶ UL ("useful life") staat voor de nuttige levensduur van het bedrijfsmiddel
- ▶ i_0 gelijk is aan het jaar van aankoop van het bedrijfsmiddel
- ▶ α_i de factor kapitaalkosten vertegenwoordigt en beantwoordt aan de volgende formule:

$$\alpha_i = (1 + WACC)^{-(i-i_0+1)}$$

10. Kostentoewijzing aan diensten

Dit deel beschrijft de methodiek die gevolgd werd om de incrementele en gemeenschappelijke kosten van de middelen te berekenen en hoe deze kosten toegewezen zullen worden aan de diensten, om te komen tot de eenheidskosten op basis van de LRIC+-standaard.

10.1. Berekening van incrementele en gemeenschappelijke kosten

De incrementele kosten verbonden aan elk increment zijn de vermindering in de kosten die worden berekend door het Model indien de verstrekking van de in dat increment opgenomen diensten stopgezet wordt. Deze kosten worden wiskundig uitgedrukt als het verschil tussen de kosten van de volledige vraag en de kosten die worden verkregen wanneer het niveau van de vraag naar de diensten opgenomen in het increment op nul wordt gezet, waarbij alle overige diensten ongewijzigd blijven:

$$INCREMENTELE\ KOST(increment1) = F(v1, v2, v3, vN, C) - F(0, v2, v3, vN, C)$$

Waarbij F de formule is die het LRIC+-model weergeeft (dat de kosten berekent volgens de vraag en dekking), v_i het volume van de vraag van increment i vertegenwoordigt, en C de dekking vertegenwoordigt.

Om de incrementele kosten te berekenen, worden de incrementen gedefinieerd als groepen van diensten. Daarom moeten de diensten worden toegewezen aan incrementen. In het model werden initieel twee incrementen gedefinieerd: Toegang ("Access") en Transport ("Conveyance"). Vervolgens werden de diensten toegewezen aan een van deze incrementen.

Als gevolg van de openbare raadpleging over het ontwerptariefbesluit, werd het increment voor transport (zoals gedefinieerd na de herbalancering van de kosten tussen de toegangslijn en de diensten¹²) gesplitst in twee incrementen (transport van enkel breedbandverkeer en transport zonder breedbandverkeer) om het

¹² Zie hoofdstuk 8 van het besluit.

mogelijk te maken de vaste of variabele aard van de kosten van breedbanddiensten te bepalen:

- ▶ De breedbandkosten resulterend uit de herbalancering (die voordien beschouwd werden als behorend tot het toegangsnetwerk) worden nu als vast beschouwd, terwijl de kosten verbonden aan de “node splits” als variabel worden beschouwd.
- ▶ De kosten van het core- en transmissienetwerk (waarvan de reikwijdte onveranderd blijft) worden beschouwd als variabel.

Nadat de incrementele kosten zijn berekend voor deze incrementen, zoals hiervoor beschreven, worden de gemeenschappelijke kosten per middel verkregen via het verschil tussen de totale kostenbasis verkregen op basis van de Fully Allocated Costs-standaard (waarbij de gehele vraag wordt beschouwd) en de incrementele kosten. In de volgende formule wordt deze berekening getoond:

$$\begin{aligned}
 & \text{GEMEENSCHAPPELIJKE KOST} \\
 & = \text{TOTALE KOST ("Fully Allocated Costs")} \\
 & - \text{INCREMENTELE KOST (Toegangsincrement} \\
 & + \text{Transportincrement (enkel breedbandverkeer)} \\
 & + \text{Transportincrement (zonder breedbandverkeer))}
 \end{aligned}$$

In het volgende deel wordt de methodiek voorgesteld die gebruikt wordt voor de toewijzing van de kosten van de middelen aan de diensten in het Model.

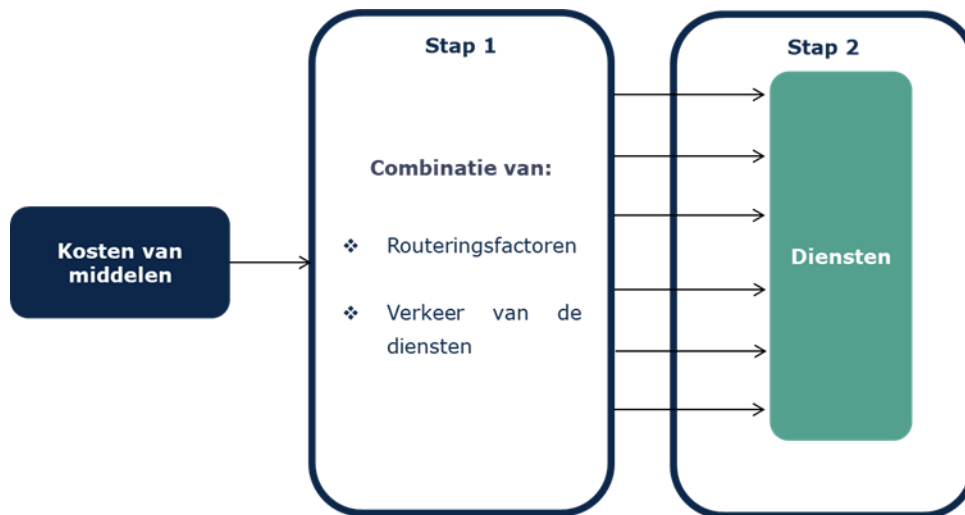
10.2. Toerekening van de kosten van middelen aan diensten

De incrementele kosten worden aan diensten toegerekend met behulp van routeringsfactoren. Deze methodiek wijst kosten toe aan producten op basis van het gebruik dat van elke apparatuur wordt gemaakt. De routeringsfactor is een maatstaf voor het aantal keren dat een middel door een specifieke dienst tijdens de verstrekking ervan wordt gebruikt. Zodra de jaarlijkse kosten die per middel worden opgelopen bekend zijn, moeten ze over de uiteindelijke diensten worden verdeeld.

Het proces van kostentoe wijzing verloopt in twee grote stappen (zie onderstaande figuur):

- ▶ Stap 1. Combinatie van routeringsfactoren en verkeer van de diensten

- ▶ Stap 2. Toewijzing van kosten aan de diensten op basis van voorgaande combinatie



Figuur 10.1: Proces van kostentoewijzing met behulp van routeringsfactoren [Bron: Axon Consulting]

Nadat de incrementele kosten zijn toegewezen, is de toewijzing van de gemeenschappelijke kosten gebaseerd op een aanpak van de daadwerkelijke capaciteit ('Effective capacity'). Deze methodiek wijst gemeenschappelijke kosten eveneens toe via de routeringsfactoren, waarbij dezelfde filosofie wordt gevolgd als bij de incrementele kosten.

Tot slot, wanneer de netwerkkosten zijn toegerekend, worden de algemene en administratieve uitgaven (G&A) en IT-kosten toegewezen aan alle diensten, volgens een aparte marge ("mark-up") boven op de kosten van de diensten.

De mark-ups werden bepaald op basis van de informatie overhandigd door de respectieve operatoren tijdens de fase van de ontwikkeling van het kostenmodel en op basis van benchmarks, om zo het kostenniveau van een efficiënte operator te reflecteren.

Er moet benadrukt worden dat de kosten van IT-platformen die exclusief vereist zijn om retaildiensten te kunnen verstrekken (zoals retailfacturering en klantenbeheersystemen), werden uitgesloten van de berekening. Op dezelfde manier werd enkel rekening gehouden met het deel van algemene en IT-kosten dat kan worden toegeschreven aan netwerkactiviteiten bij de definitie van de G&A en IT-mark-ups.

Betreffende de mark-ups hebben verschillende respondenten gereageerd tijdens de raadpleging. Het BIPT wenst hierop als volgt te reageren:

- ▶ Sommige operatoren hebben opgemerkt dat de beschouwing van een nationale operator uitgaat van bepaalde niveaus van synergieën terwijl er in werkelijkheid, in de praktijk, met drie verschillende managementteams rekening zou moeten worden gehouden. Dit punt is niet langer van toepassing aangezien er nu een model per verzorgingsgebied is.
- ▶ Als deel van het proces van openbare raadpleging, hebben sommige stakeholders ondersteunende bestanden bezorgd om het gebruik van bepaalde waarden voor de mark-ups te rechtvaardigen (die verschillend zijn van degene gebruikt tijdens de raadpleging van het model). Na de ontvangen bestanden te hebben onderzocht, kan het BIPT deze informatie niet als voldoende betrouwbaar beschouwen om de huidige mark-ups aan te passen. Redenen zijn onder andere dat de naam van de verstrekte rekeningen onvoldoende duidelijk is om degelijk na te gaan of deze rekeningen als relevant moeten worden beschouwd voor de oefening; dat sommige voorgestelde rekeningen die zouden moeten beschouwd worden duidelijk verband lijken te houden met retailactiviteiten, die niet tot de scope van dit model behoren; en dat sommige parameters gebruikt in de berekeningen een grote impact hebben op de resultaten, maar dat noch een uitleg noch bewijs werd verstrekt over hoe deze parameters werden geraamd.

Zoals vermeld in het besluit zelf (zie deel 6.3), heeft het BIPT op basis van een benchmark een IT- en een G&A-mark-up-niveau bepaald die uniform zijn voor alle gereguleerde operatoren.

In de volgende paragrafen wordt dieper ingegaan op stap 1 en 2.

10.2.1. **Stap 1: Combinatie van routeringsfactoren en verkeer van de diensten**

De methodiek die wordt gebruikt om de kosten van middelen toe te rekenen aan diensten is gebaseerd op de idee dat de kosten van een middel die aan een dienst toegewezen worden in verhouding moeten zijn tot de hoeveelheid verkeer die deze dienst genereert, en tot een "factor van gebruik", de routeringsfactor. Vandaar dat hoe meer verkeer een dienst genereert, hoe hoger de kosten die aangerekend zullen worden vanuit het bedrijfsmiddel in kwestie; en hoe hoger het gebruik van een bedrijfsmiddel, hoe hoger de kosten die worden genomen.

Bijkomend werd, op basis van de commentaren ontvangen tijdens de openbare raadpleging, vastgesteld dat de stakeholders het algemeen eens waren over de toewijzing van bepaalde toegangsnetwerkelementen aan diensten op basis van

spectrumgebruik, in plaats van op basis van het aantal abonnees, wat de aanpak is die eerder werd gebruikt in het model.

In het licht hiervan werd een bijkomende berekeningsmodule opgenomen in het model die de kosten van de middelen toerekent aan de diensten in het bijzonder geval van die middelen die worden toegewezen op basis van spectrumgebruik. Met dit doel in het achterhoofd, bepaalt de module de hoeveelheid spectrum die wordt voorbehouden in het toegangsnetwerk voor elke groep van diensten.

Meer bepaald wordt voor de middelen die worden toegewezen aan diensten op basis van spectrumgebruik, het aantal MHz, berekend zoals beschreven in sectie 7.1.4, gebruikt voor de toewijzing.

Het BIPT merkt verder op dat na een reactie tijdens de raadpleging over het tariefbesluit, de spectral efficiency waarden werden aangepast.

10.2.2. Stap 2: Kostentoewijzing aan diensten

Nadat het gewicht van één dienst met betrekking tot elk afzonderlijk bedrijfsmiddel is vastgesteld, kunnen alle kosten over alle diensten worden verdeeld.

De basisrelatie is als volgt:

$$ServiceCost(i, jaar) = \sum_n \frac{Asset(n, jaar) \cdot Traffic(i, jaar) \cdot RF(i, n)}{\sum_i Traffic(i, jaar) \cdot RF(i, n)}$$

Waarbij:

- ▶ ServiceCost (i, jaar) gelijk is aan de kosten van dienst i in een gegeven jaar
- ▶ Asset (n,jaar) gelijk is aan de kosten van middel n in dat jaar
- ▶ Traffic (i, jaar) gelijk is aan het verkeer van dienst i in het gekozen jaar
- ▶ RF (i,n) de routeringsfactor is die middel n koppelt aan dienst i