



Belgisch Instituut voor
postdiensten en telecommunicatie

**Mededeling van de Raad van het BIPT
van 19 december 2023
over
de duurzaamheid van de telecomnetwerken in België**

INHOUDSOPGAVE

1. Executive Summary	3
2. Inleiding en scope	4
2.1. Inhoud	4
2.2. Begrippen	5
2.2.1. <i>Duurzaamheid</i>	5
2.2.2. <i>Uitstoot broeikasgassen</i>	6
3. Duurzaamheid van de ICT sector	9
4. Duurzaamheid Belgische telecomoperatoren	11
4.1. Energieverbruik	11
4.1.1. <i>Algemeen energieverbruik</i>	12
4.1.2. <i>Elektriciteitsverbruik telecomoperatoren</i>	13
4.1.3. <i>Initiatieven van de operatoren</i>	17
4.1.4. <i>Vergelijking met het buitenland</i>	18
4.2. CO ₂ -uitstoot	19
4.2.1. <i>Belgische operatoren</i>	19
4.2.2. <i>Initiatieven van de operatoren</i>	22
4.3. Afval	23
4.3.1. <i>Initiatieven van de operatoren</i>	25
4.3.2. <i>Vergelijking met het buitenland</i>	25
5. Duurzaamheid van de apparatuur van eindgebruikers	27
5.1. Elektriciteitsverbruik	27
5.1.1. <i>Modems</i>	28
5.1.2. <i>Settopboxen voor digitale TV</i>	29
5.1.3. <i>Gezamenlijk verbruik</i>	31
5.2. Uitstoot en afvalverwerking	31
5.3. Verhogen van de duurzaamheid van de eindapparatuur	32
6. Conclusie	34
Bijlage 1. Initiatieven en objectieven van de operatoren (niet-exhaustief)	35
Bijlage 2. Methodologie	38

1. Executive Summary

1. In het licht van de stijgende bewustwording rond de digitale en groene transitie, bespreekt het BIPT in deze mededeling de **duurzaamheid van telecomnetwerken in België** over de periode 2018-2022. Hierbij werd gefocust op de ecologische inspanningen van de 3 grootste Belgische operatoren Orange Belgium¹, Proximus en Telenet en dit wat betreft het energieverbruik, de uitstoot van broeikasgassen en het verwerken van afval.
2. Het **energieverbruik** van de vaste en mobiele telecomnetwerken in België **bedraagt minder dan 1% van het totale energieverbruik in België**. Ongeveer 80% van dit energieverbruik omvat het verbruik van elektriciteit waarbij bijna 100% hernieuwbare elektriciteit gebruikt wordt. Het netwerk is op zijn beurt verantwoordelijk voor 80% van het elektriciteitsverbruik, waarbij opgemerkt kan worden dat het mobiel netwerk tot 35x meer energie verbruikt voor het versturen van dezelfde hoeveelheid data dan over de verschillende vaste netwerken. Aangezien een eindgebruiker echter meer data verstuurt over het vast dan over het mobiel netwerk, is het elektriciteitsverbruik per eindgebruiker over het mobiele netwerk slechts 20% hoger. In de voorbije 5 jaar is het energieverbruik van de telecomnetwerken **gedaald met 9%**. Deze daling is onder meer te danken aan een hogere efficiëntie waardoor meer data getransporteerd kan worden voor dezelfde hoeveelheid energie. In vergelijking met buitenlandse operatoren is hier voor de Belgische operatoren echter nog marge voor verbetering.
3. De **uitstoot van broeikasgassen** is de voorbije 5 jaar **gedaald met 19%** voor wat betreft de uitstoot waar de operatoren zelf verantwoordelijk voor zijn, zoals het gebruik van fossiele brandstoffen en uitstoot veroorzaakt door verbruikte elektriciteit. Het grootste deel van deze uitstoot werd door de operatoren gecompenseerd door de aankoop van uitstootrechten. Alle operatoren hebben aangegeven hun uitstoot te beperken volgens de richtlijnen van SBTi (het "Science Based Targets initiative", opgericht vanuit de VN, het World Resource Institute en het WWF) dat wetenschappelijk onderbouwde klimaatdoelen opstelt, waarbij deze doelen ten vroegste in 2030 bereikt zullen worden. De resultaten zijn vergelijkbaar met deze van de buitenlandse operatoren. De uitstoot veroorzaakt doorheen heel de waardeketen wordt door de operatoren beter in kaart gebracht en ook hier wordt aangegeven dat ze de uitstoot zullen beperken (met doelen ten vroegste in 2040).
4. De operatoren hebben hun jaarlijkse **hoeveelheid geproduceerde afval verkleind met 48%** en zetten hiervoor ruim in op het herstel of de recyclage van modems, settopboxen en smartphones. Ondanks hun inspanningen, is ook hier nog verbetering mogelijk in vergelijking met buitenlandse operatoren.
5. Tenslotte werd ook het **elektriciteitsverbruik van de modems en settopboxen** bij de eindgebruikers in kaart gebracht. Deze blijkt groter te zijn dan het elektriciteitsverbruik van de 3 onderzochte Belgische operatoren samen en is dus een belangrijk element voor de duurzaamheid. Om dit verbruik te verminderen worden enkele mogelijke acties voorgesteld die de operatoren en eindgebruiker kunnen nemen, zowel in het verminderen van het elektriciteitsverbruik als inzake het verlengen van de levensduur van deze toestellen.

¹ Het gedeelte voor het kabelnetwerk van VOO (in 2023 overgenomen door Orange Belgium) werd niet meegenomen in deze studie aangezien er niet voldoende data voorhanden was.

2. Inleiding en scope

6. De digitale en duurzaamheidstransitie wordt door de Europese Commissie in haar communicatie over "The European Green Deal" omschreven als een "twin transition" waarbij deze processen hand in hand dienen te gaan en elkaar dienen te versterken.² De digitale transitie vormt dan ook een van de belangrijkste pijlers van de ecologische transitie omdat deze andere sectoren in staat stelt om sneller en grondiger duurzamer te worden. Het ondersteunen van duurzaamheid is een van de belangrijkste toepassingen van de digitale diensten en infrastructuren, zoals telecomnetwerken.
7. Het groeiend dataverbruik ten gevolge van deze transitie zou er echter voor kunnen zorgen dat de eigen ecologische impact van digitale infrastructuren steeds groter wordt. Om te vermijden dat de voetafdruk van de verdere digitalisatie de ecologische voordelen zou tegenwerken, is het belangrijk om goed te begrijpen wat de huidige voetafdruk is van de digitale toepassingen en hoe deze evolueert.
8. Het BIPT publiceerde in november 2022 een eerste onderzoek naar de **duurzaamheid van de telecomnetwerken in België**.^{3,4} Hierbij werd enkel gekeken naar de rechtstreekse impact van telecomoperatoren in termen van energieverbruik, de uitstoot van broeikasgassen en afvalverwerking voor de periode 2018-2021. De positieve aspecten, waarbij telecomnetwerken bijdragen aan de reductie van de uitstoot in andere sectoren, zijn geen onderdeel van deze studie. Ook de andere aspecten van duurzaamheid, zoals de impact op de maatschappij en goed ondernemingsbestuur zijn niet meegenomen in deze studie. Hiervoor wordt verwezen naar andere publicaties.
9. Uit de studie van 2022 bleek dat de verschillende operatoren zich in de voorbije jaren reeds geëngageerd hebben om de duurzaamheid van hun operaties te verbeteren en dat ze hiervoor reeds meerdere initiatieven en doelen vooropgesteld hebben. De studie maakte het mogelijk om de inspanningen en resultaten onderling verder te vergelijken, ook met buitenlandse operatoren. Met deze nieuwe mededeling wenst het BIPT de ontwikkelingen verder op te volgen voor het jaar 2022 en de eindgebruiker te informeren over de duurzaamheid van de operatoren, de netwerken en eindapparatuur zoals modems en settopboxen.

2.1. Inhoud

10. In de volgende twee secties worden enkele belangrijke begrippen toegelicht en wordt een overzicht gegeven van de duurzaamheid van de ICT-sector in het algemeen en de telecomsector in het bijzonder.
11. De focus van deze mededeling ligt op de impact op de duurzaamheid van de grote Belgische operatoren **Orange Belgium** (hierna Orange), **Proximus** en **Telenet**. De duurzaamheid van VOO werd niet meegenomen wegens het niet beschikbaar zijn van

² Zie Hoofdstuk 2.1.3 in "The European Green Deal", <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640>

³ Mededeling van 29 november 2022 over de studie betreffende de duurzaamheid van de telecomnetwerken in België

⁴ Deze studie kwam tot stand in samenwerking met Deloitte Consulting & Advisory Belgium, die ook een tool ontwikkelde voor de verwerking van de gegevens in de komende jaren. Om deze reden zijn de grafieken in deze studie telkens in het Engels, met een Nederlandstalige titel eronder.

voldoende data.⁵ De studie focust op de periode 2018-2022 en maakt gebruik van publieke informatie of geaggregeerde vertrouwelijke informatie van de operatoren. Specifiek wordt gekeken naar de evolutie van volgende zaken:

- 11.1. **Energieverbruik:** dit is het verbruik van fossiele brandstoffen, elektriciteit, warmte, koeling en stoom. Het kan zelf gegenereerd zijn of aangekocht worden via externe partijen en is al dan niet afkomstig van hernieuwbare bronnen zoals wind- en zonne-energie.
 - 11.2. **CO₂-uitstoot:** dit is de uitstoot van alle broeikasgassen in de lucht waarvoor het bedrijf verantwoordelijk is, zoals methaan, CO₂, koolwaterstoffen, omgezet in de equivalente uitstoot van CO₂.
 - 11.3. **Afvalverwerking:** geproduceerde afval veroorzaakt door de activiteiten van het bedrijf. Het vermijden van afval kan worden bekomen door een focus op circulariteit zoals hergebruik, herstellen en recyclage.
12. De duurzaamheid van externe datacentra wordt niet meegenomen in deze studie. De datacentra van de telecomoperatoren zelf daarentegen wel.
 13. Nieuw ten opzichte van vorige studie is dat er ook dieper wordt ingegaan op de efficiëntie van eindapparatuur voor eindgebruikers. Hierbij wordt nagegaan wat het verbruik is van deze apparatuur en welke invloed dit heeft op de duurzaamheid van telecomnetwerken.
 14. Tenslotte worden er op basis van de resultaten van deze mededeling enkele aanbevelingen opgesteld waarmee de energie-efficiëntie en duurzaamheid van telecomnetwerken opgevolgd en verbeterd kunnen worden, en waarbij ook aandacht gegeven wordt aan wat de eindgebruiker zelf kan doen.

2.2. Begrippen

2.2.1. Duurzaamheid

15. In 2015 hebben de Verenigde Naties hun duurzaamheidsdoelstellingen vastgelegd om tegen 2030 een betere en duurzamere toekomst voor alle mensen en de wereld te bekomen. Hierbij werden 17 doelstellingen of **Sustainable Development Goals (SDGs)** gedefinieerd die inwerken op 3 dimensies van duurzame ontwikkeling: het economische, het sociale en het ecologische aspect.⁶
16. Deze doelstellingen dienen als leidraad en zijn door de VN-lidstaten omgezet in nationaal beleid. Wat betreft het ecologische aspect, werd dit ondermeer vastgelegd in het Akkoord van Parijs van 2015, waarbij een bindende overeenkomst werd aangegaan door 196 landen om de globale opwarming onder 2°C te houden en bij voorkeur onder de 1,5°C.

⁵ Wegens de overname van VOO door Orange in 2023 zal dit vanaf de volgende studie meegenomen worden in de cijfers van Orange.

⁶ <https://www.sdgs.be/nl/sdgs>

17. Ook in het bedrijfsleven wordt hier aandacht aan gegeven en werd het ESG – framework ontwikkeld, wat staat voor **Environmental, Social & Governance**. De voorbije jaren werd duidelijk dat door een groeiende druk van de overheid, maatschappij en investeerders, bedrijven hun werkwijze en businessmodellen dienen aan te passen.
18. Om de duurzaamheid inzake klimaat van een bedrijf uit te drukken, wordt vaak gebruik gemaakt van het begrip "**Koolstofneutraliteit**" of "**Carbon neutrality**". Hierbij worden de door het bedrijf uitgestoten broeikasgassen gecompenseerd door het aankopen van certificaten, emissierechten of hernieuwbare elektriciteit. Nadeel van dit systeem is echter dat een bedrijf koolstofneutraal kan zijn, maar daarnaast geen moeite doet om zijn eigen uitstoot te verlagen. Het is duidelijk dat dit geen gewenste aanpak is.
19. Om dit aan te pakken, is het begrip "**Carbon net zero**" ingevoerd waarbij het bedrijf het engagement aangaat om zijn eigen uitstoot zoveel als mogelijk te verlagen en dat het hierbij slechts emissierechten aankoopt voor het allerlaatste deel waarvoor het zeer moeilijk is om de uitstoot te verminderen. Als leidraad voor de bedrijven werd vanuit de VN, het World Resource Institute en het WWF hiervoor het "**Science Based Targets initiative (SBTi)**" opgericht.⁷ Deze definieert richtlijnen om de bedrijven te helpen om hun uitstoot te reduceren tot op een niveau dat in lijn ligt met de doelstellingen van het Akkoord van Parijs en met de laatste wetenschappelijke inzichten. Alle Belgische operatoren hebben aangehaald dat ze dit principe volgen of zullen volgen in de nabije toekomst.
20. Een laatste stap is overgaan naar "**Gross zero**" of "**Real zero**" waarbij het bedrijf elke uitstoot van CO₂ elimineert zonder enige compensatie.
21. Om een goed inzicht te krijgen in de duurzaamheid is het belangrijk om de juiste indicatoren en standaarden te gebruiken zodat een vergelijking op dezelfde basis kan gebeuren. In 2023 heeft BEREC, de organisatie van de Europese telecomregulators, een studie gepubliceerd waarbij nagegaan werd welke indicatoren nuttig zijn om te gebruiken en welke standaarden er zijn.⁸ De resultaten hiervan zijn verwerkt in deze mededeling.

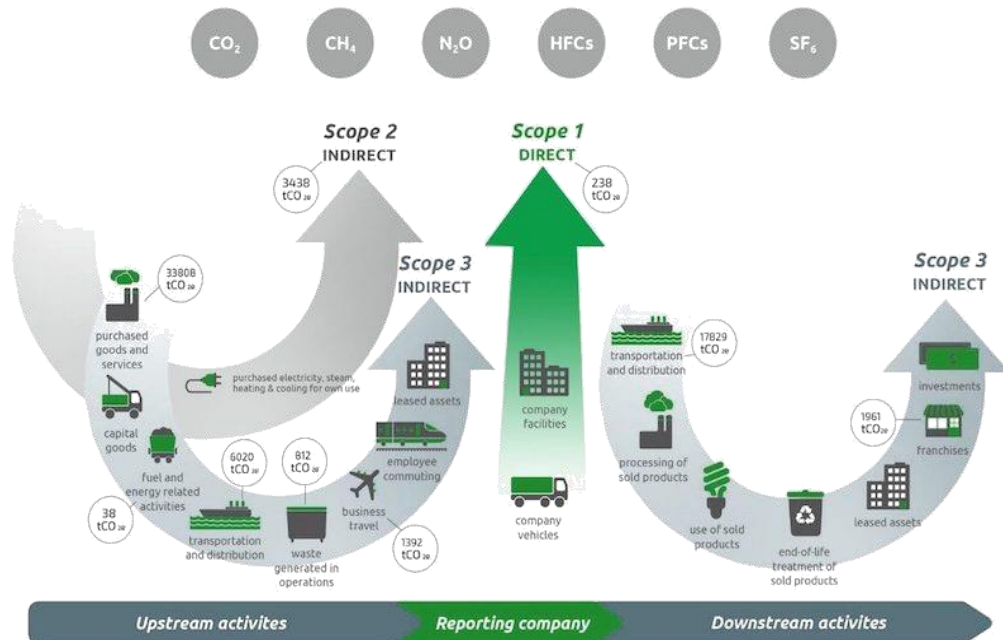
2.2.2. Uitstoot broeikasgassen

22. Bedrijven stoten verschillende soorten broeikasgassen uit, zoals methaan, CO₂, chloorfluorkoolstofverbindingen (CFK's)... Als maat om aan te geven hoeveel deze stoffen bijdragen aan de opwarming van de aarde en om een eenvoudige vergelijking toe te laten, wordt de uitstoot van deze stoffen omgezet naar een **equivalente uitstoot van CO₂** (CO₂eq). Zo staat de uitstoot van 1 kg methaan gelijk aan 25 kg CO₂eq. In het vervolg van de mededeling zal dan ook steeds gesproken worden over de uitstoot in CO₂eq.
23. De belangrijkste standaard die gebruikt wordt voor het bepalen van de uitstoot van broeikasgassen is het **Greenhouse Gas Protocol (GHG protocol)**, dat werd opgericht door de non-profit organisaties World Resources Institute (WRI) and the World Business Council for Sustainable Development (WBCSD).

⁷ <https://sciencebasedtargets.org/>

⁸ [BEREC BoR \(23\) 166 "Report on Sustainability Indicators for Electronic Communications Networks and Services"](#)

24. Het GHG protocol deelt de uitstoot van broeikasgassen onder in **3 categorieën** of **scopes**, afhankelijk van de invloed die het bedrijf heeft op deze uitstoot.⁹



Figuur 1: overzicht Scope 1,2 en 3 emissies (bron: GHG protocol)

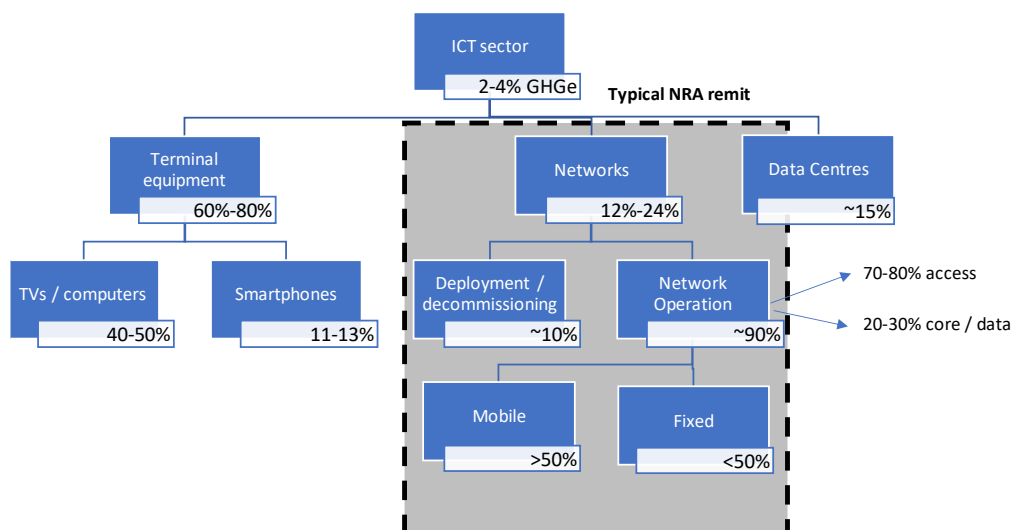
25. Onder de emissies van **scope 1** valt de uitstoot die afkomstig is van het bedrijf zelf en waar het zelf controle over heeft. Dit gaat onder andere over de uitstoot veroorzaakt door de verwarming van gebouwen via fossiele brandstoffen, het gebruik van koelmiddelen en de uitstoot van voertuigen die gebruik maken van fossiele brandstoffen.
26. **Scope 2**-emissies omvatten de uitstoot gelinkt aan de elektriciteit die het bedrijf in kwestie extern aankoopt. De uitstoot zelf vindt plaats bij de productie van de elektriciteit. Hierbij wordt vaak het onderscheid gemaakt tussen locatie-gebaseerde en markt-gebaseerde uitstoot. Locatie-gebaseerde uitstoot gaat uit van de uitstoot veroorzaakt door de lokale energie-mix die gebruikt wordt om elektriciteit te produceren. Markt-gebaseerde uitstoot gaat dan weer uit van de contracten die onderhandeld worden met de elektriciteitsleverancier, bijvoorbeeld door de aankoop van hernieuwbare elektriciteit. Om rekening te houden met de uitstoot gelinkt aan de elektriciteit die de operatoren zelf aankopen, wordt in deze mededeling uitgegaan van de markt-gebaseerde uitstoot.
27. Ten slotte brengen de **scope 3**-emissies alle resterende uitstoot elders in de waardeketen in kaart: zowel stroomopwaarts bij de eigen leveranciers die inputs leveren, als stroomafwaarts bij bedrijven of eindgebruikers die producten afnemen. Het gaat dan bijvoorbeeld om de uitstoot veroorzaakt door de productie en transport van aangekochte materialen, woon-werkverkeer van de eigen werknemers, vervoer en verwerking van verkochte goederen... Om deze informatie te bekomen, moet de relevante informatie echter beschikbaar gemaakt worden door de aanverwante bedrijven, of moet het gebruik

⁹ <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>

van de eindgebruikers in kaart gebracht worden. Het correct in kaart brengen van de scope 3-emissies is een complexe oefening waar de Belgische operatoren momenteel de nodige stappen voor nemen. Bijgevolg is de informatie over de scope 3-uitstoot van de Belgische telecomsector momenteel nog niet compleet.

3. Duurzaamheid van de ICT sector

28. Verscheidene studies stellen een schatting voor van de uitstoot veroorzaakt door de ICT sector.¹⁰ Gemiddeld wordt ervan uitgegaan dat de **ICT-sector** zelf verantwoordelijk is voor een **aandeel van 2-4%** van de totale globale uitstoot van broeikasgassen. Dit is vergelijkbaar met de globale CO₂-uitstoot veroorzaakt door vliegtuigen.¹¹
29. De ICT-sector wordt onderverdeeld in de eindapparatuur, het telecomnetwerk en de datacentra. Er wordt geschat dat van de totale uitstoot van de ICT-sector, ongeveer **10-25% veroorzaakt wordt door het telecomnetwerk**. Dit netwerk bevat de mobiele en vaste toegangsnetwerken, het corenetwerk¹² én de datacentra die gebruikt worden door de operatoren voor hun werking. De overige datacentra (zoals gebruikt door Google, Microsoft, Amazon,...) zijn verantwoordelijk voor ongeveer 10-15% van de uitstoot. Het merendeel van de uitstoot (60-80%) wordt echter veroorzaakt door de eindapparatuur.



Figuur 2: Onderverdeling van de bijdrage tot GHG uitstoot binnen de ICT sector (bron: WIK consult¹³)

30. Een belangrijk element bij het energieverbruik van de eindapparatuur is dat gekeken wordt naar de uitstoot gedurende de hele levenscyclus van het toestel. Hierbij blijkt dat het grootste deel verbruikt wordt tijdens de productiefase (>70% gemiddeld), vooral door het ontginnen van metalen (zoals lithium en palladium) en zeldzame aardmineralen (zoals terbium en yttrium). Bij smartphones is dit zelfs meer dan 80% aangezien deze een batterij gebruiken die meer gebruik maken van dergelijke metalen. Al bij al wordt aangenomen dat

¹⁰ Een overzicht kan gevonden worden in tabel 2-1 van de studie uitgevoerd door WIK en Ramboll in opdracht van BEREC over "Environmental impact of electronic communications": https://www.berec.europa.eu/sites/default/files/files/document_register_store/2022/3/BoR%20%2822%29%2034_External%20Sustainability%20Study%20on%20Environmental%20impact%20of%20EC.pdf

¹¹ International Energy Agency, 2019

¹² Het corenetwerk zorgt voor de verbinding tussen alle mobiele- en vaste toegangsnetwerken en de centrale diensten van de operator, zoals de verbinding met internet.

¹³ "Environmental impact of electronic communications", studie door WIK en Ramboll in opdracht van BEREC

ongeveer 40% van de impact van de uitstoot van de ICT-sector te wijten is aan het gebruik van zeldzame aardelementen gebruikt bij de productie van digitale toestellen.¹⁴

31. Dit geeft duidelijk aan dat er voldoende aandacht moet gegeven worden aan het recycleren, herstellen of hergebruiken van deze toestellen. Vanuit Europa zijn er dan ook reeds verschillende beleidslijnen opgestart zoals de Ecodesign directive¹⁵ en de Waste of Electrical and Electronic Equipment Directive (WEEE Directive)¹⁶ waarvan voor beide een herziening gepland is in 2024.
32. Voor het deel gerelateerd aan het netwerk zien we echter dat de productiefase slechts verantwoordelijk is voor 10% van de uitstoot veroorzaakt door het netwerk en ook hier weer vooral door het gebruik van (zeldzame) metalen. Daarnaast heeft ook de aanleg van de netwerken een (beperkte) impact, bijvoorbeeld het gebruik van machines tijdens de graafwerken.
33. Verwacht wordt dat het energieverbruik van de ICT-sector in de komende jaren zal toenemen door het explosief stijgend dataverkeer. Zo wordt in een studie uitgevoerd door Capgemini in opdracht van het BIPT een verwachte jaarlijkse groei ingeschat van 19% tot 2040, wat uiteindelijk zal leiden tot een verhoging van het dataverkeer met factor 40 in de periode 2020-2040.¹⁷ In de meeste pessimistische voorspellingen wordt ervan uitgegaan dat dit zal leiden tot een toestand waarbij ICT verantwoordelijk zal zijn voor 15 tot 20% van het wereldwijde energieverbruik¹⁸. Dankzij de hogere energie-efficiëntie, zodat er meer bits verstuurd kunnen worden voor dezelfde energie-eenheid, wordt er echter van uitgegaan dat de stijging beperkter zal zijn. Zo wijst deze studie uit dat ondanks de verdubbeling van het dataverkeer in de voorbije jaren, het elektriciteitsverbruik nauwelijks is toegenomen. Dit is ook bevestigd in andere studies.¹⁹ Op basis van deze evoluties wordt evenwel geschat dat ICT toch nog steeds zal instaan voor 5% van het wereldwijde energieverbruik. De precieze evolutie is nog onduidelijk, maar het maakt duidelijk dat het belangrijk is dit voldoende gemonitord wordt en dat de ICT-sector zoveel mogelijk verder innoveert om de energie-efficiëntie te laten stijgen.

¹⁴ "Digital technologies: an environmental lifecycle approach'. Study commissioned by the European Parliamentary group of the Greens/EFA headed by GreenIT.fr, with NegaOctet members (Demain, GreenIT.fr, LCIE CODDE Bureau Veritas, APL data center) <https://groenlinks.nl/sites/groenlinks/files/2021-12/environmental-impact-technology.pdf>

¹⁵ https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/energy-label-and-ecodesign_en

¹⁶ [Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment \(WEEE\)](#)

¹⁷ [Rapport van Capgemini Invent aangaande de evolutie van mobiele data in het Belgisch spectrum voor publieke mobiele diensten en de impact ervan op het media-aandeel, BIPT, april 2020](#)

¹⁸ Belkhir, L. & Elmeligi, A. (2018), "Assessing ICT global emissions footprint: Trends to 2040 & Recommendations", Journal of Cleaner Production

¹⁹ Lundén, D. & Malmödin, J et.al., "Electricity Consumption and Operational Carbon Emissions of European Telecom Network Operators". Sustainability 2022, 14, 2637. <https://doi.org/10.3390/su14052637>

4. Duurzaamheid Belgische telecomoperatoren

34. De studie heeft zich toegespitst op drie gebieden inzake duurzaamheid, nl. het **energieverbruik**, de **CO₂-uitstoot** en de **afvalverwerking** waarbij ook de evolutie van de voorbije vijf jaren (periode 2018-2022) werd nagegaan.
35. Ditmaal wordt eveneens in detail stilgestaan bij de kenmerken van de vaste apparatuur van de eindgebruikers, zoals de settopbox. Het elektriciteitsverbruik van deze toestellen wordt afzonderlijk bekeken in een volgend hoofdstuk. Dit verbruik is geen onderdeel van het eigen elektriciteitsverbruik van de telecomoperatoren aangezien dit niet door hen wordt aangekocht. Niettemin is het een belangrijk onderdeel van het elektriciteitsverbruik van de telecomnetwerken.²⁰
36. De studie beperkt zich tot de grootste operatoren die beschikken over een eigen vast netwerk en/of een mobiel netwerk, namelijk **Proximus, Telenet, Orange** en **VOO**. Het energieverbruik van de wholesaleoperatoren en MVNO's die gebruik maken van de vaste en/of mobiele netwerken van Proximus, Telenet, Orange en VOO wordt meegeteld bij deze netwerken.²¹
37. VOO beschikt momenteel echter over te weinig gegevens om mee opgenomen te worden in de studie. De recente overname van VOO stelde Orange ook nog niet in staat om op een geconsolideerde wijze de data van beide bedrijven af te leveren.
38. Ondanks de beperking tot de 3 operatoren Proximus, Telenet en Orange, meent het BIPT dat deze studie een goed overzicht geeft van de Belgische telecomoperatoren. Zo wordt het energieverbruik van de wholesaleoperatoren en MVNO's in rekening gebracht en beschikt slechts een beperkt aantal andere operatoren over een eigen netwerk dat voornamelijk bestaat uit glasvezel en dat in omvang een stuk kleiner is dan de vaste netwerken van Proximus en Telenet.
39. Voor de studie werd gebruik gemaakt van de gegevens die werden verkregen van de betreffende operatoren. Deze gegevens werden niet onderworpen aan een afzonderlijke verificatie door het BIPT.
40. Uit de studie voor 2023 blijkt opnieuw dat duurzaamheid reeds een belangrijk thema is voor de drie onderzochte telecomoperatoren en dat deze al meerdere initiatieven en objectieven vooropgesteld hebben.

4.1. Energieverbruik

41. Het energieverbruik bestaat enerzijds uit de energie aangeleverd door fossiele brandstoffen (bijvoorbeeld gebruikt voor verwarming of het wagenpark) en anderzijds uit energie verkregen door (aangekochte) elektriciteit. In hetgeen volgt, bekijken we eerst het

²⁰ De uitstoot veroorzaakt door deze apparatuur wordt wel meegenomen in de scope 3 analyse van de uitstoot.

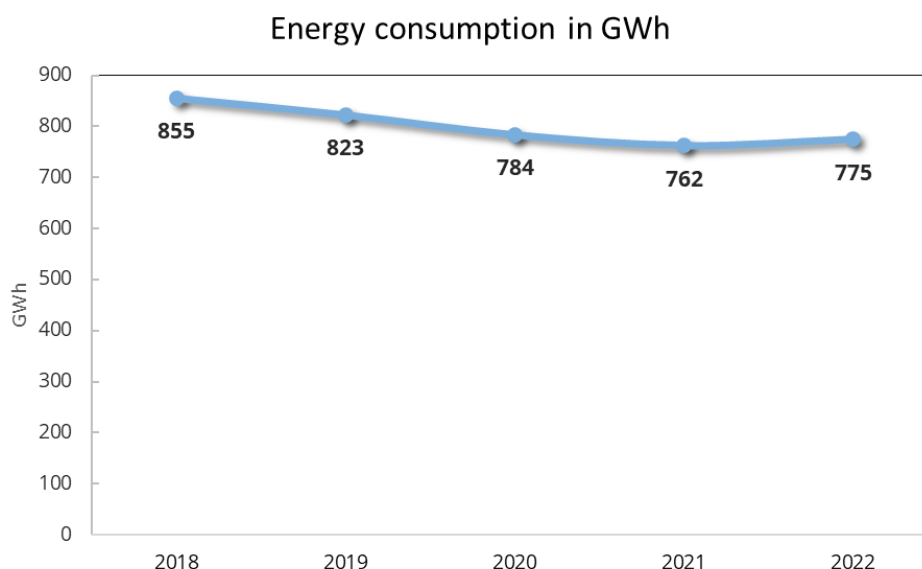
²¹ Zo wordt het energieverbruik van de vaste eindklanten van Orange meegeteld bij Telenet of VOO. Het energieverbruik van de mobiele klanten van VOO wordt dan weer meegeteld bij Orange (voor 2022).

algemene energieverbruik, waarna meer in detail het elektriciteitsverbruik geanalyseerd wordt.

4.1.1. Algemeen energieverbruik

42. **Het energieverbruik van de drie operatoren bedraagt 775 GWh.** In vergelijking met het totale energieverbruik in ons land (473.000 GWh)²² is **het aandeel van de telecomsector in het totale energieverbruik in ons land eerder beperkt**, met een bijdrage van ongeveer 0.2%.

43. Het energieverbruik van de telecomoperatoren is in de periode van 2018 tot 2022 **afgenomen met 9%**. In absolute hoeveelheden gaat het om een daling van 76 GWh. Het afgelopen jaar is er weliswaar een lichte stijging van 1,7% te merken die volledig te wijten aan een groter verbruik van fossiele brandstoffen voor het wagenpark.²³



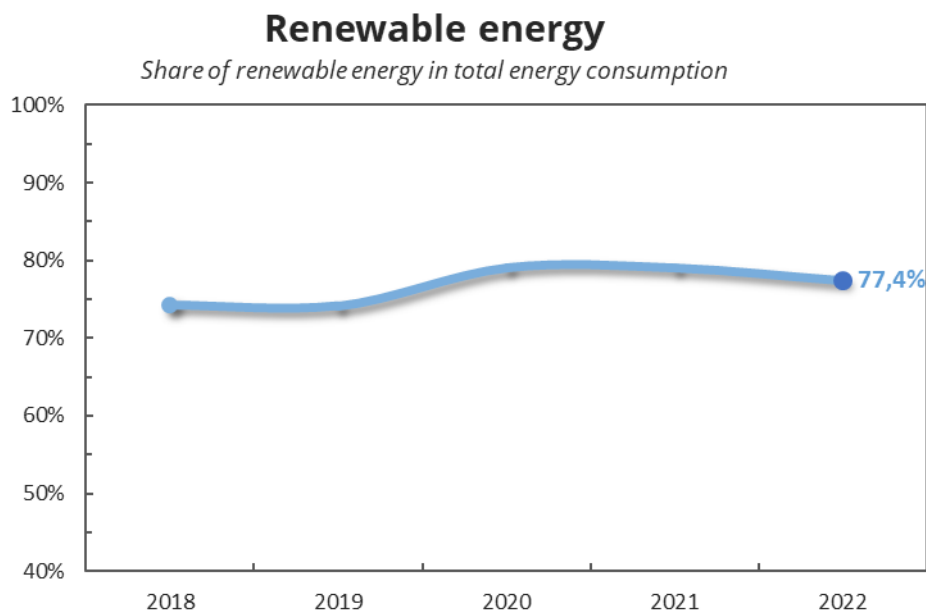
Figuur 3: Evolutie totale energieverbruik (GWh)

44. Wanneer we kijken naar de energie-efficiëntie, uitgedrukt in GWh per miljoen € inkomsten, dan zien we dat de 3 operatoren een gelijkaardige efficiëntie hebben van 0.08 en dat deze reeds enkele jaren op hetzelfde niveau blijft.

45. De energie wordt voor 77% opgewekt uit hernieuwbare bronnen, wat een daling is ten opzichte van 2021.

²² Statbel: <https://bestat.statbel.fgov.be/bestat/crosstable.xhtml?view=cba01953-ce44-4b19-99b2-d61a7e844f5e>

²³ Proximus geeft aan dat deze stijging te wijten is aan de normalisatie na de COVID-19 periode.



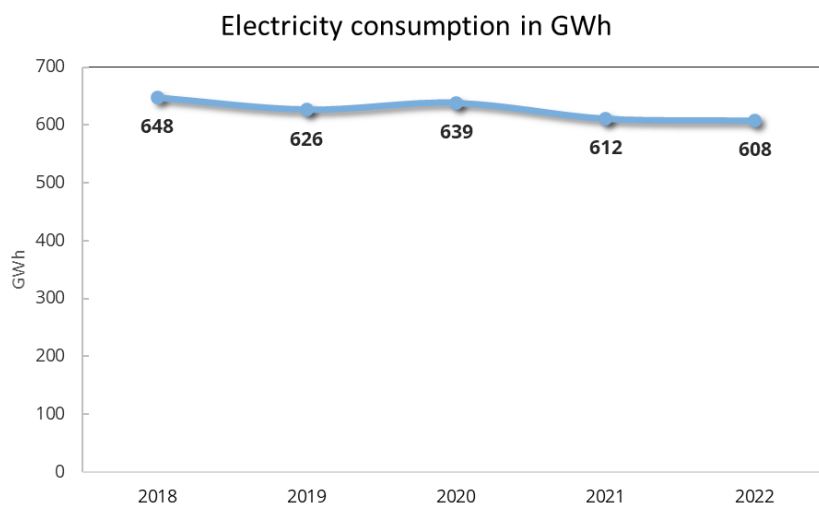
Figuur 4: evolutie aandeel van hernieuwbare energie (%)

4.1.2. Elektriciteitsverbruik telecomoperatoren

46. Het energieverbruik van de telecombedrijven bestaat gemiddeld uit 78% elektriciteit.
47. Bekijken we het **elektriciteitsverbruik van de drie telecomoperatoren (608 GWh) ten opzichte van het totale elektriciteitsverbruik (79,01 TWh)**²⁴, dan zien we dat telecom een aandeel heeft van minder dan 1%. Dit komt overeen met het elektriciteitsverbruik van ongeveer 175.000 gezinnen.²⁵
48. Over de laatste 5 jaren is het totale elektriciteitsverbruik verminderd met 6,2% of 40 GWh, wat overeenkomt met het gemiddeld verbruik van 11.500 gezinnen

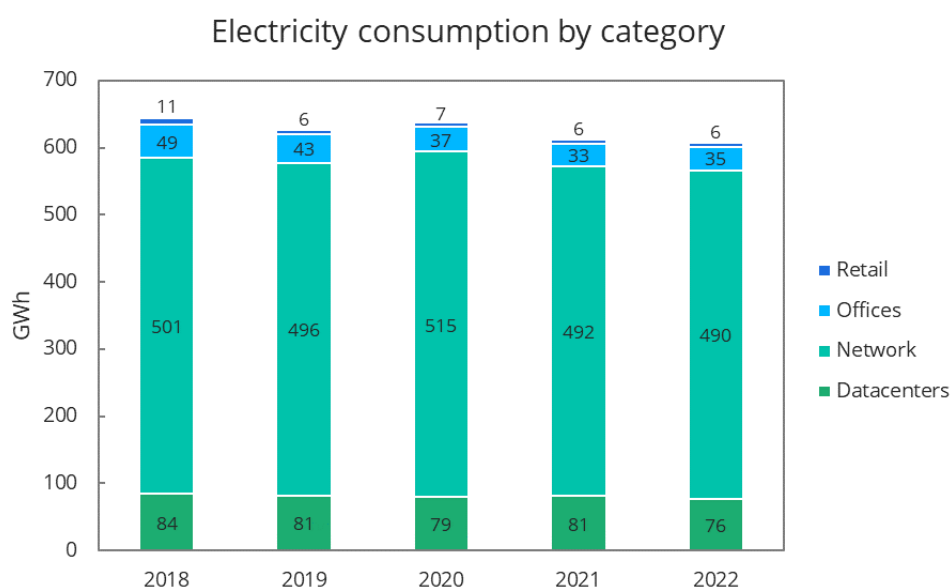
²⁴ <https://www.febeg.be/statistieken-elektriciteit> (verbruik in 2022)

²⁵ Hierbij werd uitgegaan van een gemiddeld verbruik van 3500 KWh per jaar.



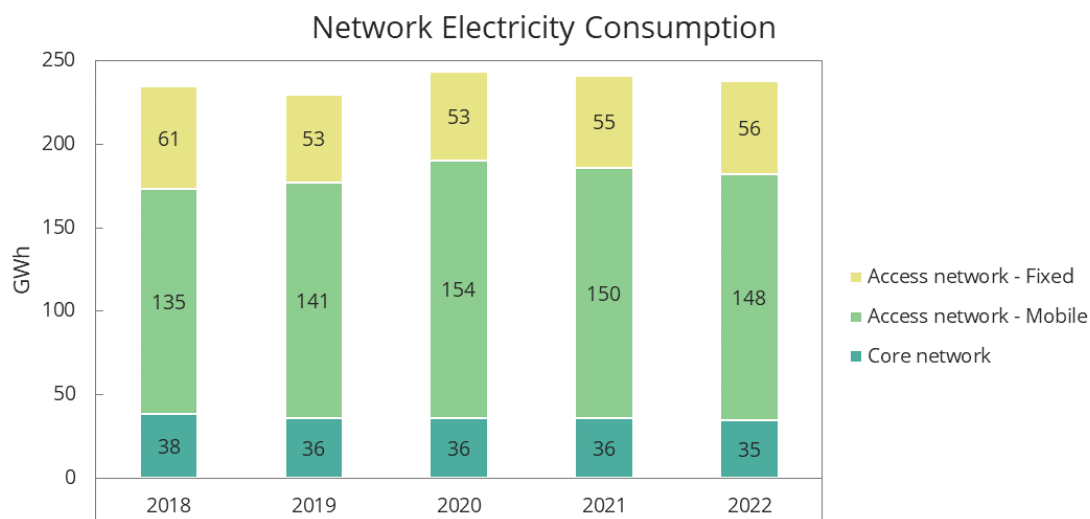
Figuur 5: Elektriciteitsverbruik van de operatoren (GWh)

49. Het grootste deel van de elektriciteit wordt opgewekt met hernieuwbare energiebronnen. Bij Proximus en Orange bedraagt dit reeds enkele jaren 100%, bij Telenet is dit gestegen naar 95%. Telenet heeft de ambitie uitgesproken om 100% te bereiken tegen 2030.
50. Van deze hernieuwbare energiebronnen wordt maar iets meer dan 1% zelf geproduceerd. Bij Telenet en Proximus is dit zelfs minder dan 1%.
51. Ongeveer **80% van de elektriciteit wordt verbruikt door het netwerk**, 13% door datacenters en 7% door kantoren en winkels. Hierbij is het energieverbruik van alle categorieën in de afgelopen vijf jaar gedaald, ook dat van het netwerk en de datacentra van de operatoren, ondanks de grotere hoeveelheid data die verstuurd werd.



Figuur 6: Evolutie elektriciteitsverbruik per categorie voor de Belgische telecomoperatoren

52. Ongeveer de helft van het elektriciteitsverbruik van het netwerk zit in het mobiele toegangsnetwerk, 30% wordt verbruikt door het corenetwerk en de overige 20% door het vaste toegangsnetwerk.²⁶ Ook deze verbruiken zijn nagenoeg stabiel gebleven over de voorbije jaren.



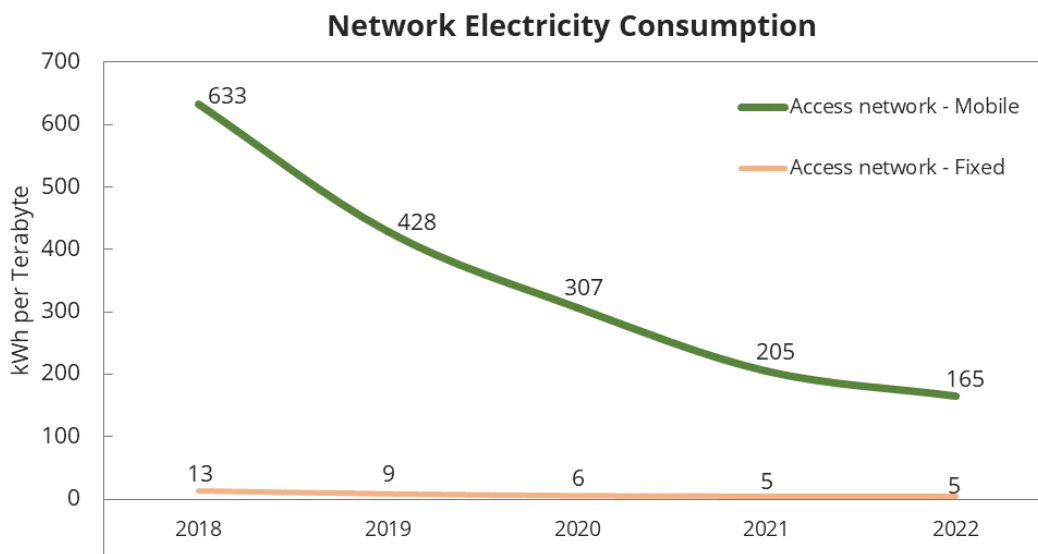
Figuur 7: Verdeling elektriciteitsverbruik van het netwerk (GWh)

53. Om een beter beeld te krijgen van de evolutie van het elektriciteitsverbruik, is het interessant om hierbij rekening te houden met de evolutie van het dataverkeer en het aantal eindgebruikers. Wat betreft het dataverkeer, zien we dat dit in de afgelopen 4 jaar meer dan verdubbeld is (van ongeveer 8 naar meer dan 15 exabytes)^{27,28}. Het elektriciteitsverbruik is echter gedaald, wat betekent dat de efficiëntie wat betreft verbruik per byte verbeterd is.
54. Onderstaande figuur geeft de energie-efficiëntie voor de vaste en mobiele netwerken in functie van het dataverkeer weer. Het is duidelijk dat het **veel energie-efficiënter is om een bit te versturen over het vaste netwerk in plaats van over het mobiele netwerk (factor 35)**. Eveneens kan opgemerkt worden dat de netwerken de voorbije jaren energie-efficiënter zijn geworden waarbij meer data voor dezelfde hoeveelheid energie verstuurd kan worden. Vooral bij mobiele netwerken is dit zelfs met een factor 5.

²⁶ Deze onderverdeling is gebaseerd op de gegevens van Orange en Telenet, aangezien Proximus geen data over deze onderverdeling kon aanleveren.

²⁷ Info: BIPT statistieken 2022

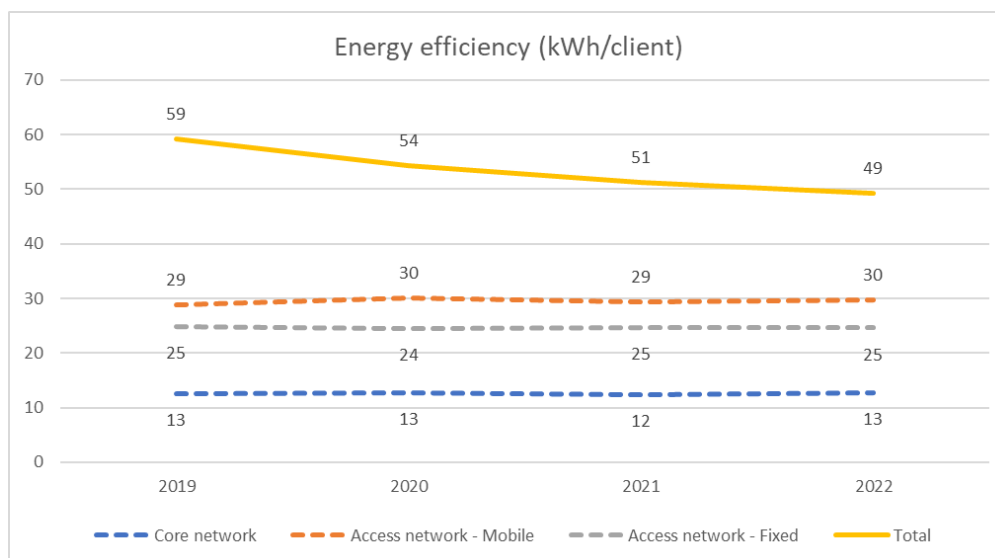
²⁸ 1 exabyte = 1.000 petabyte = 1.000.000 terabyte



Figuur 8: Gemiddelde energie efficiëntie van het vaste en mobiele toegangsnetwerk (kWh/Terabyte)²⁹

55. Het corenetwerk heeft een energie-efficiëntie van ongeveer 11kWh/Terabyte die constant is gebleven gedurende de voorbije 5 jaar. De operatoren met zowel een vast als een mobiel netwerk (Proximus en Telenet) hebben een gelijkaardige energie-efficiëntie.
56. Kijken we naar de energie-efficiëntie in functie van het aantal eindgebruikers per toegangstechnologie, dan zien we dat het mobiele netwerk het meest verbruikt (30 kWh/jaar), wat 20% hoger is dan het vaste netwerk (25 kWh/jaar).

²⁹ Deze resultaten gebaseerd op de gegevens van Orange en Telenet, aangezien Proximus geen data over de onderverdeling tussen mobiel en vast kon aanleveren.



Figuur 9: Gemiddelde energie-efficiëntie per eindgebruiker voor de verschillende onderdelen van het netwerk en voor alle netwerken samen (kWh/eindgebruiker) ³⁰

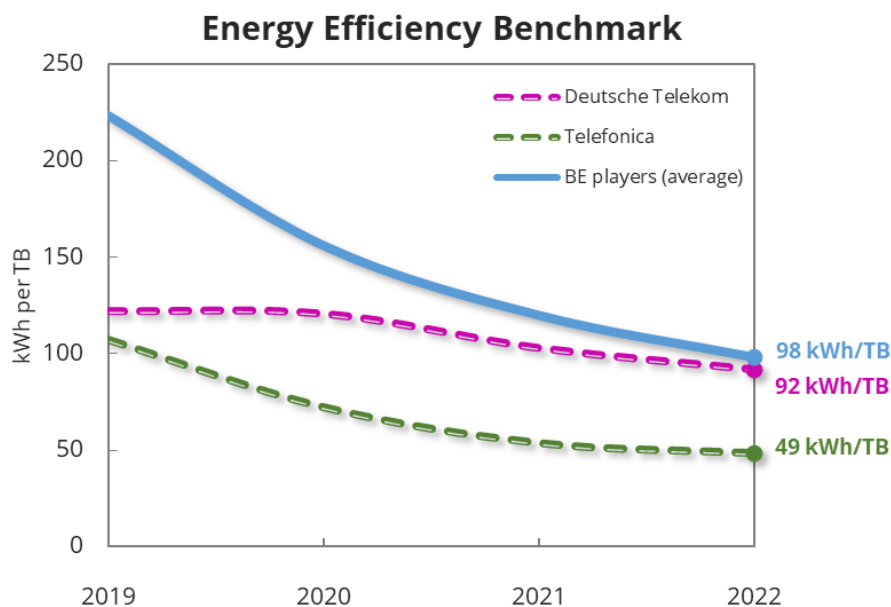
4.1.3. Initiatieven van de operatoren

57. Alle operatoren formuleren doelstellingen inzake energieverbruik, maar de ambities verschillen. Niettemin geven de operatoren allen aan tegen 2030 gebruik te willen maken van 100% hernieuwbare energie. Bij Proximus en Orange is dit reeds het geval voor het elektriciteitsverbruik. Telenet geeft daarnaast aan dat het zijn energie-efficiëntie (uitgedrukt in kWh/Terabyte) jaarlijks wil verlagen met 15% tot 2030. Proximus en Orange communiceren deze doelstellingen niet extern.
58. Daarnaast zullen de operatoren overschakelen naar meer energie-efficiënte technologieën zoals 5G en FTTH, maar door het stijgend dataverbruik op deze netwerktechnologieën wordt geen significant netto-effect verwacht. Bovendien zullen de komende jaren deze nieuwe technologieën in parallel gebruikt worden met de reeds bestaande infrastructuur, met name kopernetwerken en 3G en 4G.
59. Alle operatoren geven eveneens aan dat ze verder gaan met het elektrificeren van hun wagenpark, evenals met het bevorderen van alternatieve mobiliteit en thuiswerk om hun uitstoot van fossiele brandstoffen te verlagen.
60. Een niet-exhaustief overzicht van de ambities en objectieven van elke operator is te vinden in de tabel in bijlage. Hierbij zijn ook deze van VOO toegevoegd.

³⁰ Het aantal eindgebruikers van de wholesaleklanten (zowel vast als mobiel) worden meegeteld als eindgebruikers van de operator aangezien het elektriciteitsverbruik van deze eindgebruikers ook in rekening is gebracht bij de operator.

4.1.4. Vergelijking met het buitenland

61. In vergelijking met buitenlandse operatoren, zijn de Belgische operatoren iets minder energie-efficiënt wanneer we het energieverbruik uitzetten t.o.v. het dataverkeer.³¹ Het verschil is de voorbije jaren kleiner geworden.

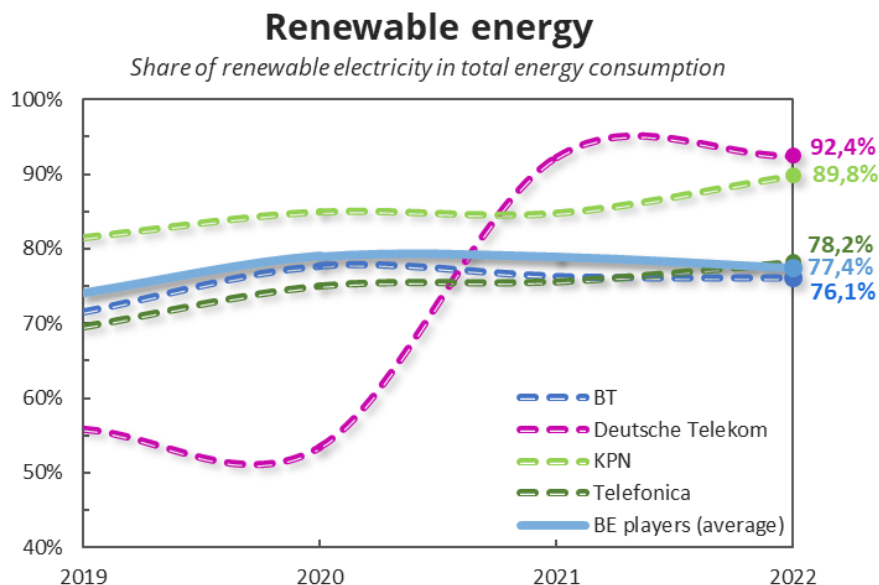


Figuur 10: Energie-efficiëntie in vergelijking met buitenlandse operatoren (kWh/Terabyte)

62. Wat betreft het aandeel van hernieuwbare energie in het totale energieverbruik, bevinden ze zich op het niveau van de Europese benchmark. Daarbij kenden alle operatoren een (al dan niet in beperkte mate) een stijgend verloop³². We zien dat de Belgische operatoren in lijn liggen met Telefonica en BT, maar niet tot de "best-of-class" behoren.

³¹ Voor BT en KPN ontbreken publiek beschikbare gegevens over het aantal terabyte.

³² De sterke stijging van BT in 2021 heeft te maken met een gewijzigde aankoopstrategie voor elektriciteit waarbij uitsluitend werd gekozen voor hernieuwbare energie.

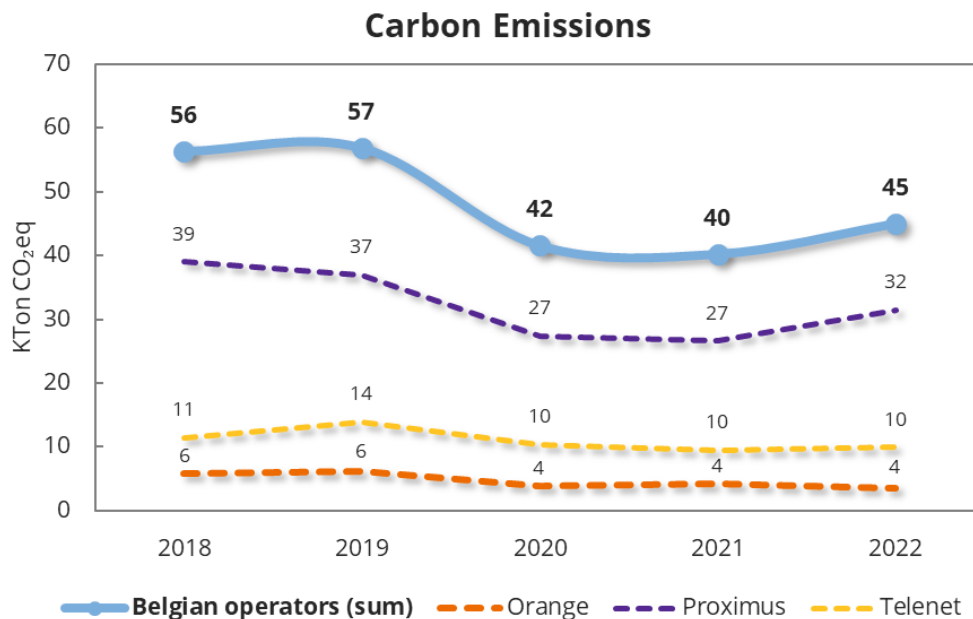


Figuur 11: Gebruik hernieuwbare energie van de buitenlandse operatoren (%)

4.2. CO₂-uitstoot

4.2.1. Belgische operatoren

63. Zoals aangehaald in Sectie 2.2.2, wordt de uitstoot van broeikasgassen onderverdeeld in drie scopes. Aangezien de operatoren nog werken aan een volledige rapportage van scope 3 waarbij dit elk jaar aangepast wordt, zal in eerste instantie de uitstoot van scope 1 en 2 bekeken worden.
64. Gedurende de periode 2018-2022 is, wat betreft scope 1 en scope 2, de equivalente **CO₂-uitstoot van de telecomoperatoren verminderd met 19%**. De snelle daling die werd ingezet tijdens de pandemiejaren 2020 en 2021 werd voor een deel tenietgedaan.

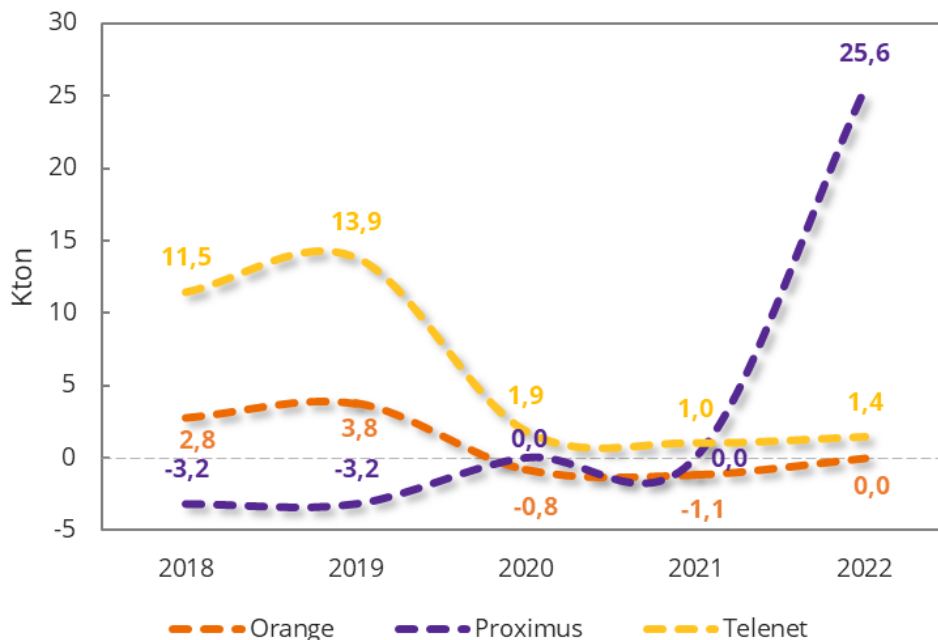


Figuur 12: CO₂-uitstoot per operator (kton CO₂eq, scope 1 en 2)

65. Het grootste deel van deze uitstoot behoort tot scope 1 (>95%) en wordt in 2022 veroorzaakt door brandstof van het wagenpark (72%), verwarming (22%) en koelmiddelen (6%). Het deel van scope 2 wordt veroorzaakt door de uitstoot van niet-hernieuwbare elektriciteit.
66. De totale Belgische telecommarkt was in 2021 **nagenoeg CO₂-neutraal** wanneer rekening gehouden werd **met de aangekochte emissierechten**. Uit de door Orange aangeleverde data kan opgemaakt worden dat zij reeds enkele jaren CO₂-neutraal zijn na aftrek van de aangekochte uitstootrechten. Ook Telenet kocht emissierechten aan voor het grootste deel van zijn scope 1 en 2-emissies. Proximus hanteerde tot 2021 dezelfde werkwijze, maar wijzigde in 2022 zijn beleid door zich te schikken naar het Science Based Targets initiatief (SBTi, zie §18), waarbij Proximus aangeeft zijn uitstoot zelf te verlagen tot een waarde die conform is met het akkoord van Parijs (-95% tegen 2030) zonder hiervoor gebruik te maken van aangekochte emissierechten. Om deze reden werd de claim rond de koolstofneutraliteit losgelaten.

Carbon emissions after carbon credits

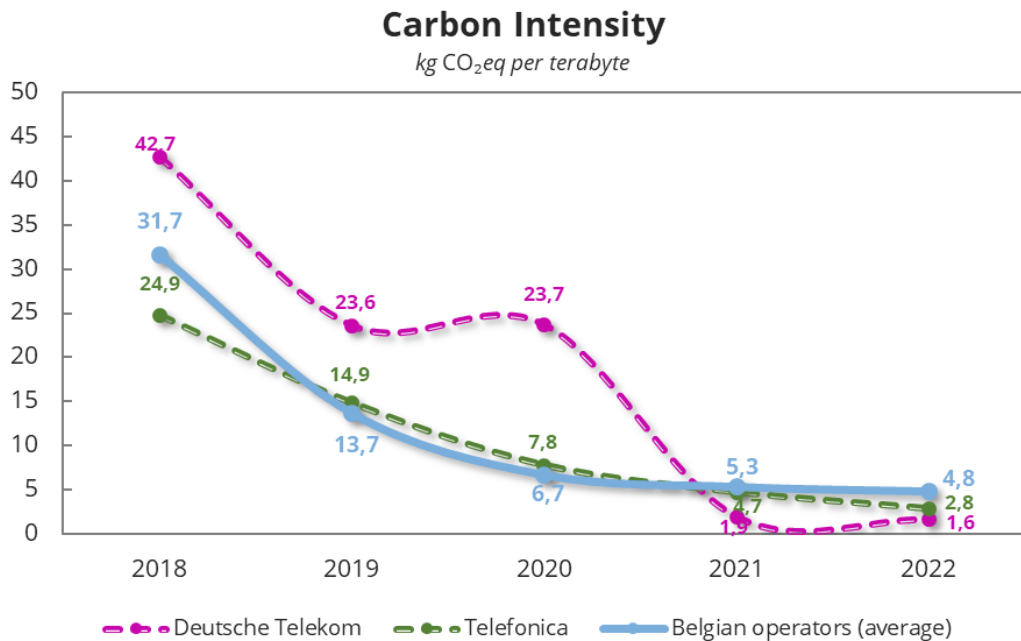
Ktons (Emissions from scope I and II minus carbon credits)



Figuur 13: Uitstoot van de Belgische operatoren na aankoop uitstootrechten (kton CO₂eq)

67. De CO₂-uitstoot kan, net als het energieverbruik, eveneens uitgedrukt worden in termen van netwerkefficiëntie. Onderstaande figuur geeft weer hoe de ratio tussen emissies van scope 1 en 2, en de afgeleverde data evolueerde.³³ De verhouding vertoont een neerwaartse trend, wat te wijten is aan zowel de afname van emissies als de toename van het dataverkeer.

³³ Wegens gebrek aan voldoende granulaire informatie wordt het mobiele en het vaste netwerk hier samengenomen.



Figuur 14: Koolstofintensiteit t.o.v. verstuurd data (kg CO₂eq/Terabyte)

68. Wanneer we enkel rekening houden met de uitstoot veroorzaakt door scope 1 en 2, zien we dat de Belgische operatoren ongeveer even efficiënt zijn als de buitenlandse operatoren Deutsche Telekom en Telefonica.
69. Telenet en Proximus konden een nagenoeg volledig beeld scheppen van hun scope 3 emissies. Bij Orange worden de meeste onderliggende categorieën nog bestudeerd. Het gros van de indirecte emissies bevindt zich in de aangekochte goederen en diensten (incl. kapitaalgoederen) en de stroomafwaarts geleasede activa (zoals modems en routers bij de eindgebruikers). Alleen al deze laatste categorie is groter dan de rechtstreekse uitstoot van de telecombedrijven zelf. Dit onderstreept opnieuw het belang van het informeren van de eindgebruiker over de efficiëntie en het optimale gebruik van zijn eindapparatuur. Dit wordt verder behandeld in Sectie 5.

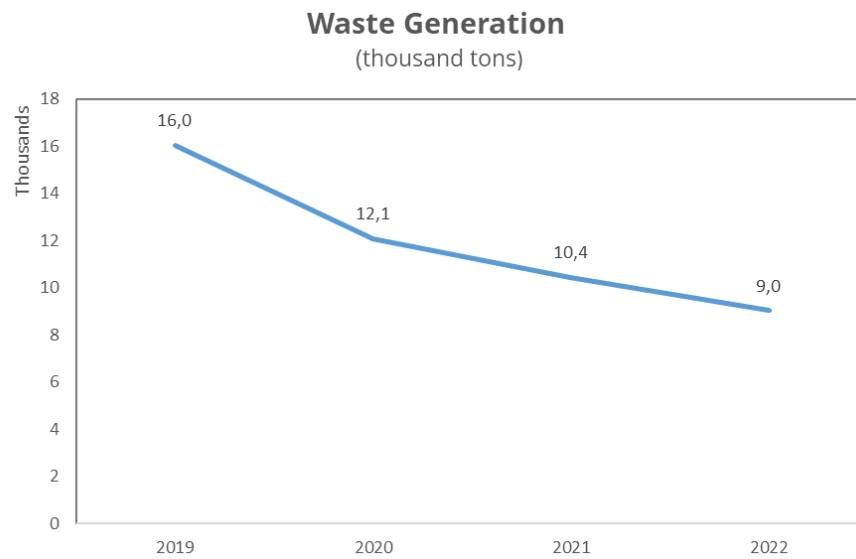
4.2.2. Initiatieven van de operatoren

70. De operatoren wensen allen over te gaan naar "net zero" waarbij de CO₂-uitstoot niet alleen gecompenseerd wordt, maar zoveel mogelijk verder verminderd wordt. Om dit te bereiken zullen de operatoren, wat scope 1 en 2 betreft, hun wagenpark verder vergroenen en volledig overgaan naar hernieuwbare en zelfgeproduceerde elektriciteit. Proximus en Telenet willen dit bereiken tegen 2030, Orange tegen 2040.
71. Daarnaast zetten de operatoren verder in op de reductie van hun scope 3 uitstoot door nauwer samen te werken met hun leveranciers, door meer energie-efficiënte CPE's te ontwikkelen en afval te verminderen.
72. Naast het aankopen van emissierechten, geven Telenet en Orange nog aan buitenlandse projecten op te zetten, zoals bebossingsprojecten.

73. Een niet-exhaustief overzicht van de ambities en objectieven van elke operator is te vinden in de tabel in bijlage. Er werd geen info hierover ontvangen van VOO.

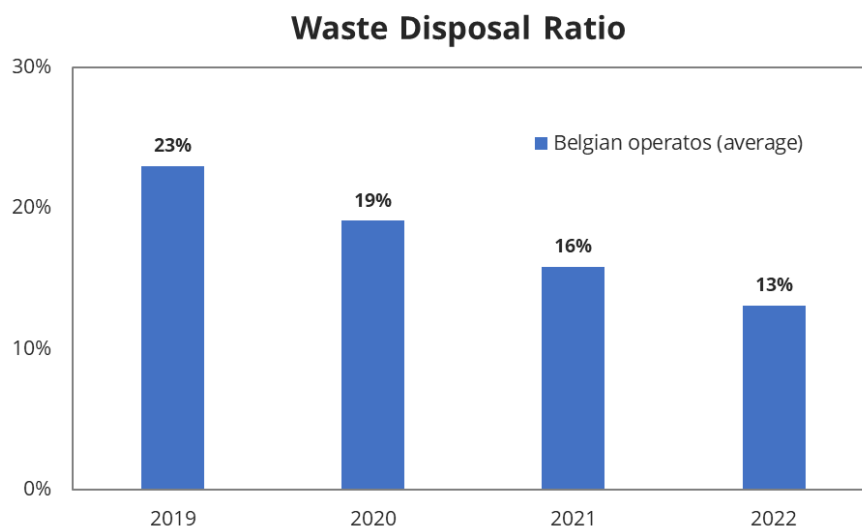
4.3. Afval

74. Het geproduceerde afval is onder te verdelen in enerzijds netwerkgerelateerd (kabels, antennes, servers) en anderzijds niet-netwerkgerelateerd (huishoudelijk) afval. De hoeveelheid geproduceerd **afval** is over de periode 2018-2022 **afgenomen met 48%**.



Figuur 15: Geproduceerd afval in duizend ton door de Belgische telecomoperatoren (kton)

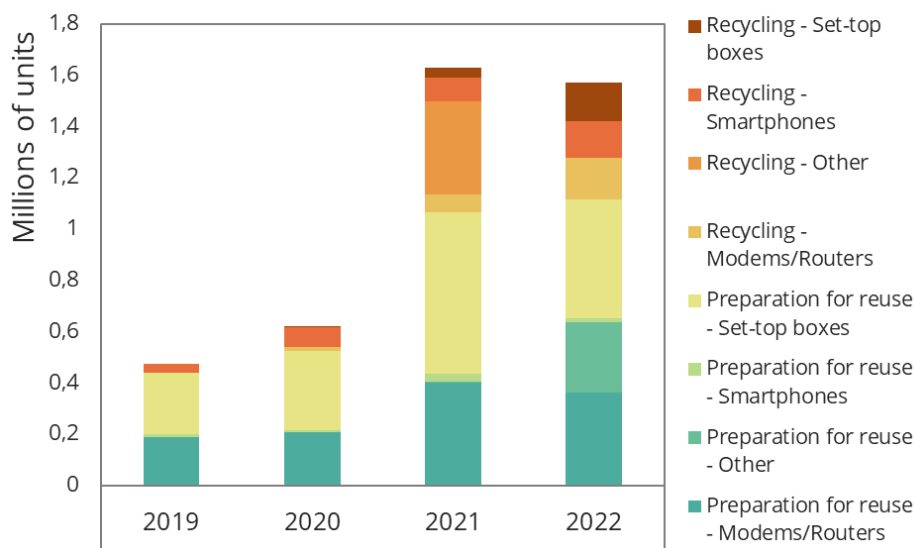
75. Van het geproduceerde afval wordt een beperkt deel verbrand of gestort (disposed), gaande van 3700 ton in 2019 (of 23%) tot 1700 ton in 2021 (of 16%). Tussen de operatoren onderling is er een groot verschil te merken, maar bij alle operatoren neemt het aandeel af..



Figuur 16: Verhouding niet-herbruikte afval t.o.v. totale afval (%)

76. Zoals reeds aangehaald is een van de belangrijkste elementen die impact heeft op het milieu de productie van de eindapparatuur. Om die impact te verminderen dient enerzijds de levensduur van het toestel verlengd te worden en anderzijds het toestel gerecycleerd te worden na gebruik zodat de zeldzame materialen hergebruikt kunnen worden.
77. De operatoren hebben meerdere initiatieven lopende om afgedankte smartphones, routers en settopboxes te hergebruiken of te recyclen. Zo is het aantal gerecycleerde en hergebruikte eindgebruikerstoestellen verdrievoudigd van 500.000 exemplaren in 2018 naar 1,5 miljoen exemplaren in 2022. Hierbij moet wel aangegeven worden dat Telenet enkel data heeft aangeleverd voor 2021 en 2022. Verder zien we ook dat de inspanningen van Proximus in 2021 en 2022 dubbel zo groot zijn als in 2020.

Products diverted from disposal



Figuur 17: Verdeling van het herbruikte afval (stuks, som van de operatoren)

78. In 2022 werd het grootste deel (71%) van de toestellen klaargemaakt voor hergebruik. Hiervan waren 41% settopboxen, 32% modems/routers en 25% smartphones.

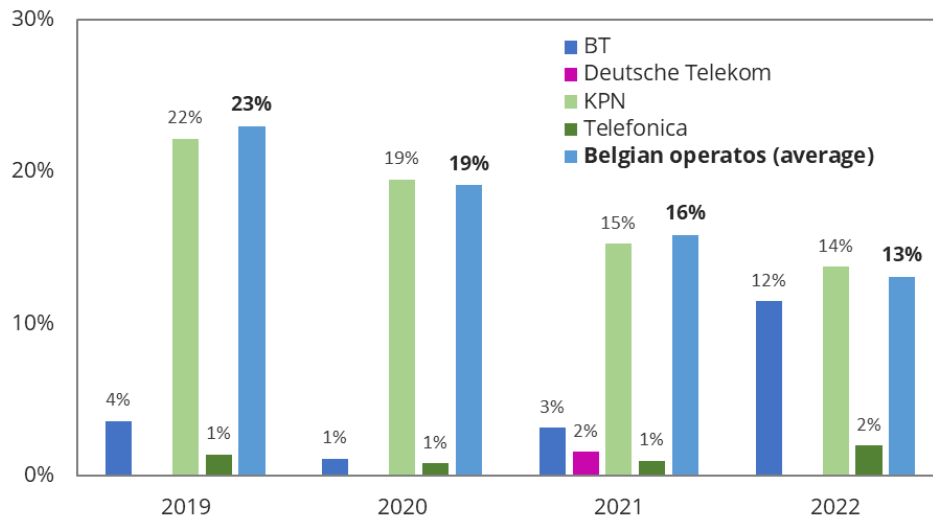
4.3.1. Initiatieven van de operatoren

79. De operatoren hebben meerdere initiatieven lopende om smartphones en eindapparatuur zoals modems, routers en settopboxen in te zamelen en te recyclen, te herstellen of opnieuw geschikt te maken voor verkoop (refurbishment).
80. Een niet-exhaustief overzicht van de ambities en objectieven van elke operator is te vinden in de tabel in bijlage. Er werd geen info hierover ontvangen van VOO.

4.3.2. Vergelijking met het buitenland

81. In vergelijking met andere Europese operatoren wordt minder afval hergebruikt of gerecycleerd.

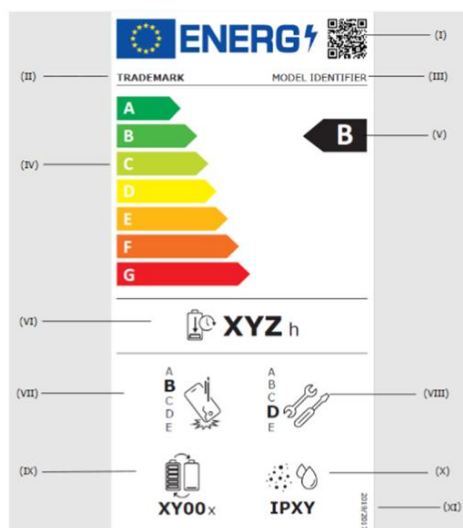
Waste Disposal Ratio



Figuur 18: Waste disposal ratio in procent (verhouding niet-herbruikte afval t.o.v. totale afval)

5. Duurzaamheid van de apparatuur van eindgebruikers

82. Naast het in kaart brengen van het energieverbruik, de uitstoot en het afvalverbruik van de Belgische telecomnetwerken, wil het BIPT met deze studie de eindgebruikers informeren over het energieverbruik van de toestellen die operatoren hen aanbieden bij een abonnement voor vast internet, waarbij eventueel digitale televisie is inbegrepen. Dit verbruik is immers ten laste van de eindgebruikers en wordt niet meegeteld bij het verbruik van de telecomoperatoren.
83. De duurzaamheid van smartphones en tablets wordt niet meegenomen in deze studie aangezien de eindgebruikers in deze een vrije keuze hebben en ze zelf, indien gewenst, de nodige aandacht kunnen schenken aan het aspect duurzaamheid. In dit verband is het interessant om aan te halen dat de Europese Commissie in juni 2023 een labeling systeem voor smartphones en tablets heeft opgelegd dat vanaf juni 2025 de eindgebruiker moet informeren over de duurzaamheid van deze toestellen. Dit systeem moet binnen de twee jaar overal gebruikt worden.³⁴ Daarnaast doen de operatoren reeds enkele jaren inspanningen om ongebruikte smartphones en tablets in te zamelen en te recycleren.



Figuur 19: Labeling systeem voor smartphones en tablets voorgesteld door EC.









5.1. Elektriciteitsverbruik

84. Bij het aangaan van een abonnement wordt door de operator een modem met ingebouwde WiFi-router ter beschikking gesteld. Indien de eindgebruiker ook digitale TV afneemt, wordt doorgaans een settopbox (STB) meegeleverd. In hetgeen volgt zullen we het energieverbruik van deze toestellen analyseren.


³⁴ [Commission Delegated Regulation \(EU\) 2023/1669 of 16 June 2023 supplementing Regulation \(EU\) 2017/1369 of the European Parliament and of the Council with regard to the energy labelling of smartphones and slate tablets](#)

5.1.1. Modems

85. Doorheen de jaren hebben de drie operatoren verschillende malen nieuwe modems uitgebracht waardoor bij de eindgebruikers meer dan 20 verschillende modems in omloop zijn. Onderstaande tabel geeft per operator een overzicht van de meest recente modems met het verbruik in werking en in ecomode en een bijhorende schatting van jaarlijks verbruik en kost, op basis van een 38 eurocent per kWh.³⁵ Oudere modellen zijn niet opgenomen in deze tabel.

	Type modem	Verbruik In werking	Verbruik Standby	Jaarlijks verbruik (schatting)	Jaarlijkse kost (schatting)	
Telenet	CH6643E		9,5W	N.v.t.	83 kWh	€ 31,62
	CH7465LG-TN		12W	N.v.t.	105 kWh	€ 39,95
	CV8560E		9W	N.v.t.	78 kWh	€ 29,96
	CH856LG		13W	N.v.t.	113 kWh	€ 43,27
	F@ST3896LG-TN		10W	N.v.t.	87 kWh	€ 33,29
Proximus	B-box 3V+		14,5W	7,9W	98 kWh	€ 37,28
	Internet box		10W	7,5W	76,65 kWh	€ 29,13
Orange	Livebox 2 ^e generatie		[vertrouwelijk]			

³⁵ Gebaseerd op de gemiddelde prijs voor november 2023, gegevens van VREG https://dashboard.vreg.be/report/DMR_Prijzen_elektriciteit.html

	Livebox generatie 3 ^e		[vertrouwelijk]
--	----------------------------------	---	-----------------

Tabel 1: Energieverbruik van de modems³⁶

86. We zien dat het jaarlijks verbruik ligt tussen 76 kWh en 113 kWh, waarbij de laagste verbruiken behaald worden bij de meest recente modellen.
87. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de modems van Orange en Proximus beschikken over een powered-on en een standby-mode. Telenet geeft hierbij aan dat volgens hen routers en modems niet verondersteld worden te werken in een standby-mode en dat dit bijgevolg niet relevant is. Volgens Proximus betreft het eerder een eco-mode waarbij enkele minder belangrijke componenten uitgeschakeld worden, maar waarbij nog steeds communicatie mogelijk is. Voor de berekening van het jaarlijks verbruik is hiermee rekening gehouden.
88. Gemiddeld verbruikt een modem ongeveer 100 kWh per jaar met een gemiddelde kost van €37,5. Het netwerk zelf verbruikt maar 40 kWh per jaar³⁷ per vaste lijnverbinding.
89. In België staan miljoenen modems bij de eindgebruikers. Om een goed overzicht te verkrijgen is het dus ook belangrijk om naar het gezamenlijke verbruik te kijken. Op basis van de gegevens die het BIPT van de operatoren ontving over alle modems die momenteel in omloop zijn, wordt het totale jaarverbruik hiervan geschat op ongeveer 470 GWh. Dit komt overeen met ongeveer 77% van het totale scope 1 en 2-verbruik van de operatoren. Dit bijkomend energieverbruik kan dus zeker niet genegeerd worden.

5.1.2. Settopboxen voor digitale TV

90. De eindgebruikers die een abonnement voor digitale TV afnemen, kiezen in bijna 98% van de gevallen voor een settopbox (STB), ook wel TV-box genoemd, die door de operator wordt meegeleverd.³⁸ Het gebruik van een app wordt reeds enkele jaren door de operatoren aangeboden, maar wordt nog maar weinig afgenomen.
91. Net als bij de modems zijn er de voorbije jaren verschillende modellen bij de operatoren geïntroduceerd. Deze hebben allen een powered-on en een standby mode waarbij de laatste modellen zelfs beschikken over een eco-standby mode waarbij nog nauwelijks energie gebruikt wordt (<0,5W). Voor de eindgebruiker is het enige verschil dat het opstarten iets langer duurt.

³⁶ Bron Telenet: <https://www2.telenet.be/residential/nl/klantenservice/internet/modem-en-andere-toestellen/alles-over-je-telenet-modem>

Bron Proximus: https://www.proximus.be/nl/id_b_cr_energy_consumption_tips/particulieren/blog/news/service/tips-verbruik-energie.html

³⁷ 40 kWh per jaar waarvan 25 kWh/jaar voor het vast toegangsnetwerk en 15kWh/jaar voor het core netwerk (zie Figuur 9)









³⁸ Mededeling van de Raad van het BIPT van 9 juni 2023 betreffende de status van de elektronische communicatie- en tv markt (2022), §89

92. Bij deze toestellen kan door de gebruiker zelf ingesteld worden na hoeveel tijd overgegaan wordt van powered-on naar standby en vervolgens naar eco-standby. Om een goede inschatting te kunnen maken van het energieverbruik is het nodig om een zo representatief mogelijke verdeling tussen deze modes te bepalen. Het BIPT heeft op basis van de default instellingen van de settopboxen en de gemiddelde tijd dat een Belg naar TV kijkt³⁹ onderstaand schema opgesteld.

Mode	Duur (uren)
Powered-on	3
Standby	4
Eco-standby	17

Tabel 2 : Assumpties rond tijdsduur van de verschillende modes van de settopboxen.

93. Op basis van deze waarden werd het jaarlijks verbruik van de settopboxen geschat.

	Type settopbox		Verbruik Werking	Verbruik Standby	Verbruik Ecomode	Jaarlijks verbruik (schatting)	Jaarlijkse kost (schatting)	
Telenet	Digicorder AD 2100		20W	12W	1W	48 kWh	€ 18,45	
	Digicorder AD 2200		20W	12W	0,5W	45 kWh	€ 17,27	
	TV-box		11W	9W	0,3W	29 kWh	€ 11,11	
Proximus	V5		8,49W	5,51W	0,33W	20 kWh	€ 7,78	
	V5 compact		6W	5W	0,33W	16 kWh	€ 6,19	
	V6		6,5W	2W	0,5W	15 kWh	€ 5,62	
	V7 (TV-box)		5,67W	2W	0,5W	14 kWh	€ 5,16	
Orange	STB2		[vertrouwelijk]					

³⁹ Volgens een CIM-studie uit 2018 kijkt een Vlaming gemiddeld 2u 50 minuten TV per dag.

	STB3		[vertrouwelijk]
--	------	---	-----------------

Tabel 3: Energieverbruik settopboxen ⁴⁰

94. Bij Proximus en Orange beschikken de oudere versies niet over een eco-mode. De zuinigste settopbox wordt door Proximus geleverd. Bovendien zien we dat het ingeschatte elektriciteitsverbruik van de STB's ongeveer de helft lager ligt dan dat van de modems.
95. De jaarlijkse kost voor het elektriciteitsverbruik komt gemiddeld neer op € 14,5, en wanneer bij alle operatoren gebruik gemaakt wordt van de minst verbruikende model op € 5,2. Ook hier is het voor een eindgebruiker dus in beperkte mate voordeliger om zijn ouder toestel te vervangen.⁴¹ Indien de eindgebruiker over een ouder toestel beschikt dan deze opgenomen in bovenstaande tabel, is de besparing wellicht groter.
96. Op basis van de informatie over het aantal settopboxen die per type in omloop zijn, schat het BIPT het totale verbruik op 139 GWh. Dit komt overeen met ongeveer 24% van het verbruik van de operatoren.

5.1.3. Gezamenlijk verbruik

97. Bovenstaande analyse toont aan dat de toestellen geplaatst bij de eindgebruikers een significante impact hebben. Het totaalverbruik van de modems wordt door het BIPT geschat op 470 GWh en dat van de settopboxen op 148 GWh, wat gezamenlijk neerkomt op 618 GWh. **Dit is nipt groter dan het gezamenlijk elektriciteitsverbruik van de 3 grootste operatoren (608 GWh).**
98. Omdat de kosten voor rekening zijn van vele miljoenen eindgebruikers, hebben operatoren niet dezelfde financiële prikkel tot efficiëntie als voor hun eigen energieverbruik. Toch hebben operatoren de laatste jaren al inspanningen geleverd om dit verbruik te verminderen door de introductie van nieuwe, energiezuinigere modems en TV-boxen.

5.2. Uitstoot en afvalverwerking

99. De uitstoot van deze apparaten wordt enerzijds veroorzaakt tijdens de operationele fase (door het verbruik van elektriciteit) en anderzijds tijdens de productiefase (door onder andere het ontginnen van (zeldzame) metalen). De uitstoot tijdens de operationele fase kunnen we afleiden uit het elektriciteitsverbruik behandeld in de vorige sectie. Maar zoals reeds aangegeven in §30, wordt het grootste deel van de uitstoot van de eindapparatuur veroorzaakt tijdens de productiefase. Het bepalen van de precieze uitstoot van deze apparatuur valt daarom buiten de scope van deze studie.

⁴⁰ Bron Telenet: <https://www2.telenet.be/residential/nl/klantenservice/internet/modem-en-andere-toestellen/alles-over-je-telenet-modem>

Bron Proximus: https://www.proximus.be/nl/id_b_cr_energy_consumption_tips/particulieren/blog/news/service/tips-verbruik-energie.html

⁴¹ Hierbij werd uitgegaan van een prijs van 38 eurocent per kWh (gemiddelde prijs VREG november 2023)

100. Om de uitstoot tijdens de productiefase te verminderen, is het belangrijk dat de reeds ontgonnen (zeldzame) metalen zo efficiënt mogelijk gebruikt worden. Dit kan enerzijds door deze metalen te recyclen en anderzijds door de levensduur van de apparaten te verlengen.
101. Het recyclen zorgt ervoor dat de metalen hergebruikt kunnen worden. Zo wordt in België momenteel slechts de helft van het verkochte elektrische materiaal gerecycleerd⁴².
102. Door het verlengen van de levensduur dient er minder snel nieuwe apparatuur aangekocht te worden. Zo zou het verlengen van de levensduur van alle smartphones in Europa met één jaar overeenkomen met een besparing van de uitstoot van één miljoen wagens in één jaar.⁴³

5.3. Verhogen van de duurzaamheid van de eindapparatuur

103. Door de operatoren worden onder meer reeds volgende acties genomen om de duurzaamheid van de eindapparatuur te verhogen.
 - 103.1. Ontwikkelen van meer energiezuinige eindapparatuur en proactief vervangen van de meest verouderde toestellen bij hun eindgebruikers waarbij deze oude toestellen gerecycleerd worden;
 - 103.2. Opzetten van programma's om de recyclage van eindapparatuur te promoten zodat de eindgebruikers deze binnen brengen;
 - 103.3. Aanbieden en verkopen van refurbished toestellen;
 - 103.4. Informeren van de eindgebruiker over de duurzaamheid van de toestellen (bv. via Eco Rating⁴⁴).
104. Daarnaast zouden de operatoren nog volgende maatregelen kunnen nemen:
 - 104.1. Aanpassen van de standaard instellingen van de eindapparatuur waardoor sneller wordt overgeschakeld naar de meest zuinige mode. Indien bijvoorbeeld al na 1 uur wordt overgeschakeld van standby-mode naar eco-mode zou dit een besparing van bijna 20 GWh betekenen (of een verbruik van meer dan 5500 gezinnen);
 - 104.2. Voorzien van extra, eenvoudig toegankelijke instellingen om het energieverbruik te beperken (bv. uitschakelen van Wifi tijdens bepaalde uren).

⁴² https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics_-_electrical_and_electronic_equipment#Electrical_and_electronic_equipment_.28EEE.29_put_on_the_market_and_WEEE_collected_by_country

⁴³ Bachér et al. (2020) *ETC/WMGE Report 2/2020: Electronics and obsolescence in a circular economy*. European Topic Centre on Waste and Materials in a Green Economy.

⁴⁴ Eco Rating is een initiatief van Europese telecomoperatoren om de volledige milieu-impact van smartphones in kaart te brengen (www.ecoratingdevices.com). In België wordt dit gebruikt door Proximus en Orange.

105. De eindgebruiker kan er echter zelf voor zorgen dat zijn energieverbruik beperkt wordt door onder andere onderstaande acties uit te voeren:
- 105.1. De TV-box sneller in standby zetten, sneller gebruik maken van de deep eco mode of de TV-box volledig uitschakelen;
 - 105.2. Overschakelen naar de meest recente modem en TV-box waarbij de oude gerecycleerd kan worden;
 - 105.3. Wifi uitschakelen wanneer deze niet gebruikt wordt, bijvoorbeeld indien men op reis gaat;
 - 105.4. Gebruik maken van de app op een smart-TV in plaats van de settopbox;
 - 105.5. Gebruik maken van het vaste netwerk (via Wifi) in plaats van het mobiele netwerk;
 - 105.6. Oude, ongebruikte toestellen inleveren voor recyclage of refurbishment;
 - 105.7. Vanaf november 2024 kan de eindgebruiker er zelf voor kiezen om een meer energiezuinige modem/router te gebruiken⁴⁵ in plaats van het toestel aangeboden door de operator.

⁴⁵ Besluit van 26 september 2023 betreffende de identificering van het netwerkaansluitpunt voor de breedbanddiensten

6. Conclusie

106. Deze mededeling bespreekt de duurzaamheid van telecomnetwerken in België, wat betreft het energieverbruik, de uitstoot van broeikasgassen en het verwerken van afval.
107. In het algemeen is het **energieverbruik** van de telecomnetwerken in België de voorbije jaren gedaald met 9%. De daling van het elektriciteitsverbruik is onder meer te danken aan een hogere efficiëntie waardoor meer data verzonden kan worden voor dezelfde hoeveelheid energie, dit door de talrijke initiatieven om energie te besparen. In vergelijking met buitenlandse operatoren is hier voor de Belgische operatoren echter nog marge voor verbetering.
108. De **uitstoot van broeikasgassen** door de operatoren is de voorbije 5 jaar gedaald met 19%. Alle operatoren hebben hun uitstoot beperkt volgens de regels van SBTi en dit voor zowel scope 1, 2 en 3. De resultaten zijn vergelijkbaar met deze van de buitenlandse operatoren.
109. De operatoren hebben hun **afvalberg** verkleind met 48% en zetten hiervoor ruim in op het herstel of recyclage van modems, settopboxen en smartphones. Ondanks hun inspanningen, is ook hier nog verbetering mogelijk in vergelijking met buitenlandse operatoren.
110. Tenslotte werd ook het elektriciteitsverbruik van de vaste eindapparatuur bij de eindgebruikers in kaart gebracht, dewelke groter is dan het gezamenlijke elektriciteitsverbruik van de 3 onderzochte Belgische operatoren. Om dit verbruik te verminderen werden enkele mogelijke acties voorgesteld die de eindgebruiker en de operatoren kunnen nemen.

Axel Desmedt
Lid van de Raad

Bernardo Herman
Lid van de Raad

Luc Vanfleteren
Lid van de Raad

Michel Van Bellinghen
Voorzitter van de Raad

Bijlage 1. Initiatieven en objectieven van de operatoren (niet-exhaustief)

ENERGIE		Telenet	Proximus	Orange	VOO
DOELEN	100% hernieuwbare energie	Ja, tegen 2030	Ja	Ja	
	Energie efficiëntie doelstellingen	Ja (energie-intensiteit jaarlijks met 15% verminderen, tot 2030)	Ja, elektriciteitsverbruik verminderen met 20% tegen 2026	Ja (intern)	Ja
	Fuel reduction	Ja	Ja, volledige omschakeling	Ja	
INITIATIEVEN	Vermindering van energieverbruik	<ul style="list-style-type: none"> • ANTARCTICA programma (renoveren en vernieuwen van koeling in technische ruimtes en datacentra.) • Gebruik van de laatste technologieën om in DC's aan hogere temperatuur te werken • Gebruik van LED's in gebouwen 	<ul style="list-style-type: none"> • Uitfaseren van oude netwerktechnologie en vervangen door meer energie-efficiënte (bv. 5G). • Oude technische gebouwen en straatkasten sluiten of vervangen door meer compacte. • Delen van de mobiele sites (MWingz) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gebruik van hogere temperaturen in DC's en free cooling en van heat recover. • Gebruik van LED-verlichting met follow-me functie • Betere monitoring met smart meters • Uitrollen meer energie-efficiënte apparatuur • Delen van de mobiele sites (MWingz) 	<ul style="list-style-type: none"> • Uitfaseren oude apparatuur en uitrollen van meer energie-efficiënte apparatuur • Gebruik van hogere temperaturen in DC's, free cooling en isolatie. • Gebruik van LED-verlichting en doven verlichting indien niet nodig.
	Groene mobiliteit	<ul style="list-style-type: none"> • Verdere elektrificatie van de vloot • Aanmoedigen van alternatieve mobiliteit 	<ul style="list-style-type: none"> • Wegwerken van fossiele brandstofen door verdere elektrificatie van complete vloot 	<ul style="list-style-type: none"> • 100% elektrische vloot tegen 2028 • Aanmoedigen alternatieve mobiliteit en 60% homeworking 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrificatie van wagenpark • Aanmoedigen alternatieve mobiliteit
	Groene elektriciteit	<ul style="list-style-type: none"> • Gaan naar 100% hernieuwbare elektriciteit 	<ul style="list-style-type: none"> • Blijvend 100% hernieuwbare elektriciteit aankopen (PPA) • Plaatsen van zonnepanelen 	<ul style="list-style-type: none"> • Plaatsen van zonnepanelen • Tekenen van PPA voor 100%hernieuwbare energie 	<ul style="list-style-type: none"> • Nieuwe contracten voor 100% hernieuwbare energie. • Plaatsen van zonnepanelen
	Andere	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Eco-rating label voor smartphones 	<ul style="list-style-type: none"> • Eco-rating label voor smartphones 	<ul style="list-style-type: none"> • Aanstellen van energie-ambassadeurs

CO ₂ -uitstoot		Telenet	Proximus	Orange	VOO
DOELEN	Net zero scope 1 & 2	-48% tegen 2030 -90% tegen 2050 (ten laatste) 100% hernieuwbare energie (2030)	-95% tegen 2030 (t.o.v. 2020) behouden van -95% tot 2040 (t.o.v. 2020)	-22% tegen 2025 (t.o.v. 2015) -45% tegen 2030 (t.o.v. 2020)	NA (see Orange)
	Net zero scope 3	-25% tegen 2030 -90% tegen 2050 (ten laatste)	-60% tegen 2030 (t.o.v. 2020) -90% tegen 2040	-14% tegen 2030 (t.o.v. 2018)	NA (see Orange)
	SBTi commitment	Ja (aanvraag lopende)	Ja (gevalideerd)	Ja (aanvraag lopende)	NA (see Orange)
INITIATIEVEN	Verminderen uitstoot scope 1	<ul style="list-style-type: none"> • Verder elektrificatie van vloot • Promoten van thuiswerk 	<ul style="list-style-type: none"> • Overschakelen naar fossiel-vrije verwarming • Elektrificatie van de gehele vloot 	<ul style="list-style-type: none"> • 100% elektrische vloot tegen 2028 • Aanmoedigen alternatieve mobiliteit en 60% homeworking 	• NA
	Verminderen uitstoot scope 2	<ul style="list-style-type: none"> • Verminderen energieverbruik (zie vorige tabel) • 100% hernieuwbare energie 	<ul style="list-style-type: none"> • Verminderen energieverbruik (zie vorige tabel) • Maximalisatie zelf-productie • Lid van RE100-initiatief 	<ul style="list-style-type: none"> • Verminderen energieverbruik (zie vorige tabel) • Plaatsen van zonnepanelen • Tekenen van PPA voor 100% hernieuwbare energie 	• NA
	Verminderen uitstoot scope 3	<ul style="list-style-type: none"> • Ontwikkeling van innovatieve en energievriendelijke CPE • Samenwerken met lokale partners om transport te verminderen 	<ul style="list-style-type: none"> • Duurzame selectie van leveranciers naargelang van o.a. de uitstoot en circulariteit • Nauwe samenwerking met leveranciers via een <i>supplier engagement program</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Promoten circulaire economie (RE-program) en afvalmanagement 	• NA
	Compensatie van CO ₂ -uitstoot	<ul style="list-style-type: none"> • Ondersteunen van bebossingsprojecten in Ecuador 	• NA	• NA	• NA

Afvalverwerking		Telenet	Proximus	Orange	VOO
DOELEN	Alle afval verwerken of recycleren	Nee	Ja (2030)	Nee	NA
	Verminderen van afval dmv circulariteit	Ja (jaarlijks 55% van ingezamelde CPE's renoveren)	Ja (intern)	<ul style="list-style-type: none"> Bij 20% van de verkoop de oude mobiele toestellen inzamelen (2025) Bij 90% van de churners hun vast toestel inzamelen (2025) 10% verkopen van de gerenoveerde smartphones (2025) 	NA
INITIATIEVEN	Verminderen van de hoeveelheid geproduceerde afval	<ul style="list-style-type: none"> Verminderen van hoeveelheid plastic en hergebruik van kartonnen verpakkingen bij CPE's Verhogen van circulariteit in samenwerking met de organisatie "Vlotter" 	<ul style="list-style-type: none"> Promoten van circulariteit Aanbieden van gerenoveerde toestellen bij verkoop Ecodesign van CPE Verminderen van hoeveelheid plastic en kleinere verpakkingen bij CPE's Oude straatkasten hergebruiken als oplaadpunten voor elektrische voertuigen 	<ul style="list-style-type: none"> Verhogen van de aantrekkelijkheid van de hersteldienst Verhogen van verkoop van gerenoveerde toestellen Groter gebruik van gerenoveerde apparatuur in het netwerk (Oscar Program) 	<ul style="list-style-type: none"> NA
	Verhogen van de hoeveelheid niet-gestorte afval	<ul style="list-style-type: none"> Meer hergebruik en renovatie van ingeleverde modems en settopboxen 	<ul style="list-style-type: none"> Verkoop van gerecupereerde koper na uitschakeling kopernetwerk 	<ul style="list-style-type: none"> Inzamelen van smartphone en vaste toestellen . 	<ul style="list-style-type: none"> NA
	Andere	<ul style="list-style-type: none"> NA 	<ul style="list-style-type: none"> NA 	<ul style="list-style-type: none"> NA 	<ul style="list-style-type: none"> NA

Bijlage 2. Methodologie

111. De studie past dezelfde werkwijze toe als deze gebruikt in de studie van 2022.⁴⁶ Deze bijlage herhaalt de voornaamste karakteristieken van die werkwijze. We verwijzen naar de studie van 2022 voor een volledige presentatie.
112. De nodige input werd verkregen via een datarequest van de Belgische operatoren Proximus, Telenet en Orange en werd aangevuld met informatie uit de jaarverslagen. Deze gegevens werden niet onderworpen aan een afzonderlijke verificatie door het BIPT. De kwaliteit van deze studie en haar resultaten is bijgevolg volledig afhankelijk van deze aangeleverde gegevens.
113. Er werd opnieuw gebruik gemaakt van een gestandaardizeerde set van datapunten en KPI's die in 2022 opgesteld werd op basis van verschillende bestaande normen (GRI, ISO 140001, GHG Protocol..). Dit werd licht aangepast aan de hand van de resultaten uit de BEREC studie over het gebruik van indicatoren inzake duurzaamheid⁴⁷. Hieruit bleek onder andere dat de belangrijkste indicatoren in kaart gebracht werden maar dat het monitoren van waterverbruik minder nuttig geacht wordt in de telecomsector, waardoor dit niet meer opgenomen is in de studie.
114. Het aantal eindgebruikers en verbruikte data werden bepaald op basis van de gegevens aangeleverd door de operatoren in het kader van de periodieke bevraging van het BIPT over de situatie van de elektronische communicatiesector⁴⁸:

Parameter	Bron
Aantal eindgebruikers met vaste lijn	<ul style="list-style-type: none"> Het uniek aantal residentiële en zakelijke eindgebruikers Het aantal vaste wholesale lijnen
Aantal mobiele eindgebruikers	<ul style="list-style-type: none"> Het totale aantal actieve simkaarten van de operator (post-paid en prepaid indien gebruikt in de laatste 3 maanden), zowel data+voice als data only Het totale aantal actieve light+full MVNO simkaarten (post-paid en prepaid indien gebruikt in de laatste 3 maanden), zowel data+voice als data only
Vaste data	<ul style="list-style-type: none"> Residentiële en zakelijke data gegenereerd aan het toegangspunt van de eindgebruikers van de operator (upload en download), zonder IPTV verkeer Dataverkeer gegenereerd door alle wholesaleklanten van de operator
Mobiele data	<ul style="list-style-type: none"> Dataverkeer gegenereerd door alle simkaarten van de operator

⁴⁶ Mededeling van 29 november 2022 over de studie betreffende de duurzaamheid van de telecomnetwerken in België

⁴⁷ [BEREC BoR \(23\) 166 "Report on Sustainability Indicators for Electronic Communications Networks and Services"](#)

⁴⁸ Mededeling van 9 juni 2023 betreffende de status van de elektronische communicatie- en TV markt (2022)

	<ul style="list-style-type: none">• Dataverkeer gegenereerd door alle actieve light+full MVNO simkaarten
--	--

115. Wat betreft de buitenlandse operatoren werden de nodige gegevens gehaald uit de jaarverslagen en duurzaamheidsrapporten. Net als vorige keer werd gekozen voor KPN, British Telecom, Telefonica en Deutsche Telekom. Het aantal eindgebruikers werd gehaald uit de jaarlijkse verslagen.
116. De verkregen data werd vervolgens ingebracht in het model opgesteld door Deloitte in 2022.
117. Tenslotte werd voor de Belgische operatoren de studie uitgebreid met een sectie over de duurzaamheid van de eindapparatuur. Hierbij werd aan de operatoren gevraagd om van alle types modems en settopboxen die in omloop zijn het gemiddeld verbruik te geven (voor de verschillende modes) en het aantal. Om het totale jaarlijkse elektriciteitsverbruik te berekenen, werd uitgegaan van een verdeling tussen de modes zoals aangegeven in Tabel 2.