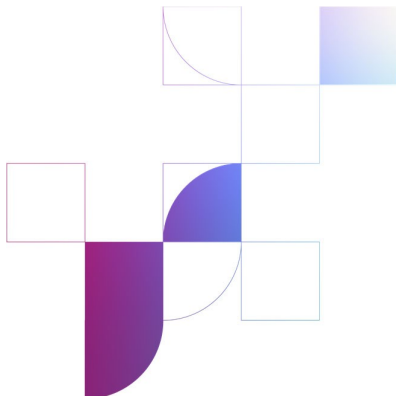


대형 콘텐츠 및 애플리케이션 사업자(CAP)의 인터넷 서비스 사업자  
(ISP)에 대한 지급의 기본적 전제 사항:  
유럽전자통신규제기구(BEREC)의 예비적 평가

**유의사항:** 본 보고서는 대형 CAP가 ISP에 지급하는 대가를 규제할 필요성에 대한 기본적 전제 사항에만 초점을 둡.

2022. 10. 7.



목차

- 1. 배경 .....3
- 2. 트래픽 인과관계 .....7
- 3. 비용 발생 원인 ..... 10
  - 3.1. 가입자망 (access network)..... Error! Bookmark not defined.
  - 3.2. 백본망(backbone network)..... 12
  - 3.3. IP 상호접속 링크..... 13
- 4. 상호의존성 ..... 14
- 5. “무임승차(free-riding)” 증거 부존재 ..... 15
- 6. 예비적 평가의 결과..... 19



## 1. 배경

본 보고서는 유럽통신망사업자연합회(ETNO) 회원사들이 제안한 “직접 보상(direct compensation)” 또는 “공정한 분담(fair share)<sup>1</sup>”이라고도 불리는(2021년 및 2022년<sup>2</sup>) 메커니즘 논의<sup>3</sup>에 대한 예비적 평가로서, “이는 “발신자 네트워크 부담 방식(sending party network pays, SPNP)” 과금 제도와 유사하다<sup>4</sup>. 본 보고서는 제한적인 범위 내에서 최근 몇 년간의 시장 변화 및 다양한 이해관계자들의 투자 상황을 고려하여 상기 제안 및 유사한 접근방식의 근거를 평가한다. BEREC의 예비적 평가는 초청 연사가 있는 여러 내부 워크숍, 다양한 이해관계자가 제공한 다수의 서면 의견과 입장문, 그리고 BEREC의 이전 연구에 기초한다.

현 단계에서, 본 보고서는 대형 CAP가 ISP에 지급하는 대가를 규제할 필요성에 대한 기본 전제 사항에만 초점을 두고 있다.

현재 진행 중인 논의와 2023년 상반기에 예상되는 유럽 위원회(European Commission)의 공개적 의견수렴(public consultation)을 고려하여, BEREC은 CAP의 망 투자에 대한 기여, 인터넷 생태계 발전 및 유럽연합 2030 목표 달성과 관련한 논의에 지속적으로 기여할 것이다.

BEREC은 유럽 기관들이 제기할 질의사항에 따라 추가 분석을 제공하고자 한다. 본 보고서에서 논의된 “직접 보상(direct compensation)” 메커니즘을 넘어, 논의와 관련한 다른 접근방식에 대해서도 보다 광범위하게 분석할 수 있다. 대형 CAP가 인터넷 생태계와 사회에 미치는 영향, 그리고 이에 대한 그들의 책임을 이해하기 위해, 대형 CAP의 관행을 살펴보는 것도 흥미로울 것이다.

<sup>1</sup> <https://etno.eu/news/all-news/717-ceo-statement-2021.html>

<sup>2</sup> Axon Partners Group, “유럽의 인터넷 생태계: 거대 테크 기업과 통신사업자 간의 보다 공정한 균형이 주는 사회경제적 이익(Europe’s internet ecosystem: socio-economic benefits of a fairer balance between tech giants and telecom operators)” (2022. 5.), <https://www.etno.eu/library/reports/105-EU-internet-ecosystem.html>

<sup>3</sup> Axon Partners Group, “유럽의 인터넷 생태계: 거대 테크 기업과 통신사업자 간의 보다 공정한 균형이 주는 사회경제적 이익(Europe’s internet ecosystem: socio-economic benefits of a fairer balance between tech giants and telecom operators)” (2022. 5.), 43-47면, <https://www.etno.eu/library/reports/105-EU-internet-ecosystem.html>

<sup>4</sup> Telekom Deutschland, “인터넷 회사들이 데이터 트래픽에 대한 대가를 지급해야 하는 이유(Why Internet companies should pay for their data traffic)” (2022. 2. 5.), <https://www.telekom.com/en/blog/group/article/why-internet-companies-should-pay-for-their-data-traffic-1003714>



BEREC은 이용자가 ISP로부터 인터넷 접속 서비스(internet access service, IAS)를 구매하고 그 대가를 지불하며, CAP가 제공하는 콘텐츠 및 애플리케이션을 이용/가입한다는 점을 고려하여 이 이슈에 총체적으로 접근하고 있다. 특히, 본 보고서는 대형 유럽 ISP들이 제기한 주장의 기본적 전제 사항이 입증되는지 여부에 대한 BEREC의 예비적 평가를 제시하고 있다<sup>5</sup>. 논의에 기여하고 유럽 위원회의 분석을 지원하기 위하여, 또 다른 BEREC 보고서는 다양한 제안이 (특히) 최종 이용자, 경쟁, 혁신 및 투자, 그리고 망 중립성 및 인터넷 생태계에 미칠 수 있는 잠재적 영향을 논할 것이다<sup>6</sup>.

BEREC의 경험에 따르면<sup>7</sup>, 인터넷은 증가하는 트래픽 양, 수요 패턴, 기술, 비즈니스 모델의 변화뿐만 아니라 시장 참여자 간의 (상대적인) 시장력의 변화에 대응할 수 있는 능력을 입증하였다. 이러한 발전은 규제 개입의 필요 없이 진화한 인터넷을 규율하는 IP 상호접속 메커니즘에 반영되어 있다. 인터넷의 자가적용 능력은 그 성공과 혁신적 역량에 필수적이었으며, 이는 여전히 그러하다<sup>8</sup>. BEREC 및 일부 회원국의 규제당국(national regulatory authorities, NRA)은 상당 기간 동안 IP 상호접속 시장 및 기본 과금 메커니즘을 모니터링하고 있다<sup>9</sup>.

2021년 및 2022년, IP 상호접속을 둘러싼 논의가 재개되었으며, 이는 특히 유럽의 대형 ISP들이 대형

<sup>5</sup> 본 보고서의 평가는 주로 비용 진화에 대한 과거의 분석과 이용 가능한 예측에 기초하고 있으며, 예상되는 데이터 트래픽 양과 이에 상응하는 망 비용에 대한 불확실성의 일부를 보다 넓은 범위에서(예를 들어, 2030년 유럽의 연결성 목표를 고려하여) 판단하고 있다.

<sup>6</sup> 유럽전자통신규약(European Electronic Communications Code, EECC)에 따르면, “최종 이용자(end-user)”란 공중 전자통신망 또는 공개적으로 이용 가능한 전자 통신 서비스를 제공하지 않는 이용자를 의미한다. 또한 “이용자(user)”란 공개적으로 이용 가능한 전자 통신 서비스를 이용하거나 요청하는 자연인 또는 법인을 의미한다. 이를 토대로 BEREC은 “최종 이용자(end-user)”가 소비자와 CAP을 포함하는 개인 및 사업자를 아우르는 것으로 이해하고 있다.

<sup>7</sup> 예를 들어, “코로나 19 위기에 비추어 본 인터넷 용량, 규제 및 기타 조치 현황에 관한 BEREC 요약 보고서(BEREC Summary Report on the status of internet capacity, regulatory and other measures in light of the Covid-19 crisis)” (BoR (21) 184), <https://www.berec.europa.eu/en/document-categories/berec/reports/berec-summary-report-on-the-status-of-internet-capacity-regulatory-and-other-measures-in-light-of-the-covid-19-crisis-14>

<sup>8</sup> 이는 BEREC이 조치를 촉구하고 현재 주로 디지털서비스법(Digital Services Act, DSA) 및 디지털시장법(Digital Markets Act, DMA) 내에서 다루어지는 개방성(openness) 이슈와는 별도로이다.

<sup>9</sup> 예를 들어, BEREC, “망 중립성의 맥락에서 본 IP 상호접속 관행에 대한 BEREC 보고서(BEREC Report on IP-Interconnection practices in the Context of Net Neutrality)” (BoR (17) 184), <https://www.berec.europa.eu/en/document-categories/berec/reports/berec-report-on-ip-interconnection-practices-in-the-context-of-net-neutrality>  
BEREC, “망 중립성의 맥락에서 IP 상호접속에 대한 평가(An assessment of IP interconnection in the context of Net Neutrality)” (BoR (12) 130), <https://www.berec.europa.eu/en/document-categories/berec/reports/an-assessment-of-ip-interconnection-in-the-context-of-net-neutrality>



## 번역문

CAP들에게 재정적 기여를 요구함에 따라 활발해졌다. 이러한 요구는 초고속 가입자망 투자를 촉진하는 목적도 언급하고 있으므로, 유럽 위원회의 디지털 10년(digital decade)을 위한 2030 목표의 맥락에서 살펴보아야 한다<sup>10</sup>. 이러한 목표는 (특히) 기업의 디지털 전환 및 공공 서비스의 디지털화를 목표로 한다(2030년까지 유럽 기업의 최소 75%가 클라우드 컴퓨팅 서비스, 빅데이터 및 인공지능을 도입하도록 함)<sup>11</sup>. 나아가 2030년까지 유럽 시민과 기업을 대상으로 주요 공공서비스를 모두 온라인으로 제공할겠다는 야심 찬 목표를 제시하고 있다<sup>12</sup>.

BEREC은 현재 대형 ISP들이 제기하고 있는 주장이 완전히 새로운 것은 아니라는 점에 주목한다. 앞서 ETNO는 2012년 세계국제통신회의(World Conference on International Telecommunications 2012, WCIT 2012)에서 “발신자 네트워크 부담 방식(sending party network pays)” 과금 메커니즘을 실행할 것을 제안한 바 있다. 당시 BEREC은 이러한 제안을 평가하였고, ISP들이 기존의 전화 착신 독점(telephony termination monopoly)<sup>13</sup>과 유사한 방식으로 착신 독점을 부당하게 악용할 수 있으므로 현행 원칙에서 벗어나는 것은 인터넷 생태계에 상당한 해를 끼칠 수 있다고 결론지었다. ISP와 CAP 간의 지급 분쟁은 (미국에서의 Comcast와 Netflix 간의 분쟁 등이 보여주는 바와 같이) 연결 품질의 저하를 초래할 수 있다<sup>14</sup>. ISP의 소비자들이 이러한 문제를 누구의 책임으로 보는지, 그리고 이들이 ISP를 변경할지, 아니면 CAP를 변경하거나 가입 해지할지에 따라 ISP가 과도한 요금을 부당하게 이용하는 정도가 결정되고, 결국 소비자가 이를 궁극적으로 부담하게 된다.

<sup>10</sup> “유럽의 디지털 10년: 2030 디지털 목표(Europe’s Digital Decade: digital targets for 2030)”, [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en)

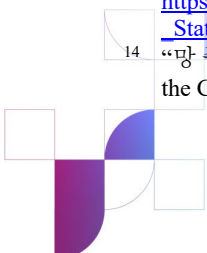
<sup>11</sup> 2030 정책 프로그램 “디지털 10년을 향한 길” 수립을 위한 유럽 의회 및 이사회 의결안(Proposal for a Decision of the European Parliament and of the Council establishing the 2030 Policy Programme “Path to the Digital Decade”), [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:6785f365-1627-11ec-b4fe-01aa75ed71a1.0001.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:6785f365-1627-11ec-b4fe-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF)

<sup>12</sup> 이와 같은 디지털 서비스의 성장에도 불구하고, BEREC은 디지털 부문의 환경 발자국을 줄일 필요에 대해서도 평가하였으며, 이는 보다 트래픽 효율적인 서비스를 시사하는 것일 수도 있다.

“지속가능성에 대한 BEREC 보고서: 디지털 부문이 환경에 미치는 영향을 제한하기 위한 BEREC의 기여도 평가(BEREC Report on sustainability: Assessing BEREC’s contribution to limiting the impact of the digital sector on the environment)” (BoR (22) 93) 또한 참조, <https://www.berec.europa.eu/en/document-categories/berec/reports/berec-report-on-sustainability-assessing-berecs-contribution-to-limiting-the-impact-of-the-digital-sector-on-the-environment>

<sup>13</sup> BEREC, “ETNO의 ITU/WCIT를 위한 제안 또는 이와 유사한 이니셔티브에 대한 BEREC의 의견(BEREC’s comments on the ETNO proposal for ITU/WCIT or similar initiatives along these lines)” (BoR (12) 120 rev. 1), [https://www.berec.europa.eu/sites/default/files/files/document\\_register\\_store/2012/11/BoR%2812%29120rev.1\\_BEREC\\_Statement\\_on\\_ITR\\_2012.11.14.pdf](https://www.berec.europa.eu/sites/default/files/files/document_register_store/2012/11/BoR%2812%29120rev.1_BEREC_Statement_on_ITR_2012.11.14.pdf)

<sup>14</sup> “망 중립성의 맥락에서 본 IP 상호접속 관행에 대한 BEREC 보고서(BEREC Report on IP-Interconnection practices in the Context of Net Neutrality)” (BoR (17) 184)는 상호접속 분쟁 평가와 관련한 세부사항을 포함하고 있다.



## 번역문

BEREC은 수년간 인터넷 트래픽이 꾸준히 증가해온 점에 주목한다. 비록 현재 트래픽 양은 BEREC이 2012년과 2017년에 분석한 트래픽 양보다 눈에 띄게 많지만, 2012년과 대비하여 볼 때, 전반적인 성장 추세에는 근본적인 변화가 없다. 예를 들어, Cisco는 서유럽의 경우 2009-2014년 IP 트래픽이 4.6 배 증가할 것이며(연간 36% 증가)<sup>15</sup>, 2017-2022년의 연간 IP 트래픽 증가율은 22%로 예상하였다. 모바일 데이터 트래픽에 대해서도 2017-2022년의 서유럽에서의 연간 증가율을 38%로 전망하였다<sup>16</sup>. 또한, WIK는 연구를 통해 “(...) BEREC 2017 보고서에서 확인된 데이터 트래픽 증가 추세는 전 세계적인 것으로 지속되고 있으나, 유럽의 증가율은 더 이상 하락하지 않고 일정하다(...) the trend of growing data traffic identified in the BEREC Report 2017 continues globally for the time being, but with growth rates for Europe that are no longer falling, but rather constant”라고 결론지었다<sup>17</sup>.

그러나 트래픽 패턴에 변화는 있었다. 예를 들어, Cisco는 서유럽에서 콘텐츠 전송 네트워크(content delivery network, CDN) 트래픽이 2017-2022년 연평균 30% 성장할 것이며 성장률이 점점 높아지고 있다고 전망했다<sup>18</sup>. BEREC은 망 내 설치한(on-net) CDN이 ISP들이 증가하는 트래픽 부하에 대응하는 데 도움이 될 수 있음에 주목한다. ARCEP의 데이터 또한 유럽 트래픽에 대한 비대칭성이 증가하고 있으며<sup>19</sup>, 프랑스 주요 ISP의 고객에 대한 전체 트래픽의 51%가 Netflix, Google, Akamai, Facebook 및 Amazon 등 5개 사업자로부터 전송되고 있음을 보여준다<sup>20</sup>. 그러나 BEREC은 이것이 발신자 네트워크 부담 방식에 기초한 과금 제도의 기본 전제 사항에 영향을 미치지 않으며 2012년 결론이 여전히 유효하다고 판단한다. BEREC은 진화하는 트래픽 패턴과 그 영향을 계속 연구하고자 한다.

또한 BEREC은 모든 유럽 ISP가 대형 CAP의 재정적 기여를 요구하는, 현재 지배적인 대형 사업자들

<sup>15</sup> Cisco 비주얼 네트워킹 인덱스(Visual Networking Index, VNI): 2009-2014 글로벌 IP 트래픽 예측, [https://www.cisco.com/c/dam/en\\_us/about/ac78/docs/Cisco\\_VNI\\_Global\\_and\\_WE\\_IP\\_Traffic\\_Forecast.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac78/docs/Cisco_VNI_Global_and_WE_IP_Traffic_Forecast.pdf)

<sup>16</sup> Cisco 비주얼 네트워킹 인덱스(Visual Networking Index): 2017-2022 전망 및 추이, <https://twiki.cern.ch/twiki/pub/HEPIX/TechwatchNetwork/HtwNetworkDocuments/white-paper-c11-741490.pdf>

<sup>17</sup> WIK-Consult, “트랜짓 및 피어링 시장 경쟁 조건 – 유럽 디지털 주권에 대한 시사점(Competitive conditions on transit and peering markets – Implications for European digital sovereignty)” (2022. 2.), 6면, <https://www.wik.org/en/veroeffentlichungen/studien/weitere-seiten/transit-and-peering-markets>

<sup>18</sup> Cisco 비주얼 네트워킹 인덱스(Visual Networking Index): 2017-2022 전망 및 추이, <https://twiki.cern.ch/twiki/pub/HEPIX/TechwatchNetwork/HtwNetworkDocuments/white-paper-c11-741490.pdf>

<sup>19</sup> ARCEP 데이터 상호접속 바로미터, [https://www.arcep.fr/fileadmin/cru-1662485189/user\\_upload/grands\\_dossiers/interconnexion/2022-4-Taux\\_d\\_asymetrie.png](https://www.arcep.fr/fileadmin/cru-1662485189/user_upload/grands_dossiers/interconnexion/2022-4-Taux_d_asymetrie.png)

<sup>20</sup> ARCEP 데이터 상호접속 바로미터, [https://www.arcep.fr/fileadmin/cru-1662485189/user\\_upload/grands\\_dossiers/interconnexion/2022-9-Decomposition\\_du\\_trafic\\_par\\_origine.png](https://www.arcep.fr/fileadmin/cru-1662485189/user_upload/grands_dossiers/interconnexion/2022-9-Decomposition_du_trafic_par_origine.png)



## 번역문

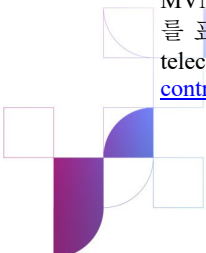
의 제안을 지지하는 것은 아니라는 점에 주목하고자 한다. 오히려 고용량 망에 활발히 투자하는 다른 망 사업자 및/또는 ISP(중소 망 사업자/ISP 등)들은 대형 ISP들의 제안에 대해 우려를 표명하고 있다<sup>21</sup>. 그들은 특히 민간 부문 투자자들이 광섬유망에 투자할 수 있는 충분한 자본이 있다고 말한다. 대형 CAP가 대형 ISP에게 직접 보상하는 것은 망 중립성을 위태롭게 만들고, 대체 사업자가 광섬유망 실현의 상당 부분을 차지하는 경우가 많음에도 중소 ISP를 불리하게 하는 경쟁 왜곡을 초래할 우려가 있다.

법적, 경제적 관점에서 볼 때, 시장 개입을 위해서는 그러한 개입이 다양한 참여자에 미치는 영향을 고려하여 정당한 사유가 있어야 한다. 이에 시장의 문제점을 완화하기 위한 기존 조치에 대한 평가 등 면밀한 평가가 필요하다. 또한, 경제적인 관점에서 이러한 조치들은 시장이 제대로 작동하지 않을 가능성이 높다는 점을 전제로 해야 할 것이다. 다양한 사업자 간 상당한 수의 분쟁이 발생하였는지 여부가 규제 개입의 필요성을 보여주는 관련 지표가 될 수 있다.

- 인터넷은 증가하는 트래픽 양 및 변화하는 수요 패턴 등 상황의 변화에 대응할 수 있는 자가적응 능력을 입증하였다.
- 시장 개입 조치를 위해서는 합리적으로 정당한 사유가 있어야 한다.
- “발신자 네트워크 부담 방식(sending party network pays, SPNP)” 모델은 ISP가 착신 독점을 악용할 수 있도록 할 것이며, 이러한 중대한 변화는 인터넷 생태계에 상당한 해를 끼칠 것으로 예상된다.
- 따라서, SPNP는 규제 감독을 필요로 할 것이며, 규제 개입 또한 요구될 수 있다.
- 논의와 관련한 다른 접근방식들에 대해서도 보다 광범위한 추가 분석이 수행될 수 있다.

## 2. 트래픽 인과관계

<sup>21</sup> BEREC 개방형 인터넷 규정 시행 지침 초안 공론화에 대한 BREKO 기여(Contribution of BREKO to the public consultation on the draft BEREC Guidelines on the Implementation of the Open Internet Regulation) (BoR PC05 (22) 06), 4면, <https://www.berec.europa.eu/en/document-categories/berec/public-consultations/contribution-of-breko-to-the-public-consultation-on-the-draft-berec-guidelines-on-the-implementation-of-the-open-internet-regulation>)  
 MVNO Europe, “MVNO Europe은 통신 인프라 자금 조달을 위한 잠재적 망 투자 기여가 논의되는 것에 대해 우려를 표명(MVNO Europe expresses concerns about discussion on potential network investment contributions to finance telecom infrastructure)” (2022. 8. 30.), <http://mvnoeurope.eu/mvno-europe-position-paper-on-network-investment-contributions/>





유럽 대형 ISP들이 “지난 10년간 데이터 트래픽 증가의 대부분은 소수의 선두 OTT 사업자들이 초래했다(most of the data traffic growth over the last decade has been driven by a small number of leading Over-The-Top (OTT) providers)”라고 주장하면서 ISP 착신에 대해 CAP가 지불하는 제도를 요구하고 있다<sup>22</sup>. ISP들은 데이터 트래픽 증가로 인해 높아진 비용을 언급하며, 재정적 기여 요구는 이러한 비용 증가를 보상하기 위한 것이라고 한다 (비용 발생원인에 대해서는 다음 섹션 참조). 특히 ISP는 대형 CAP가 데이터 트래픽 증가를 “유발(causing)”하고 있다고 주장한다.

BEREC은 2012년 CAP가 트래픽을 “유발(causing)”한다는 주장을 다음과 같이 반박하였다<sup>23</sup>. “ETNO의 제안은 일반적으로 데이터 전송에 대한 요청이 CAP가 아닌 소매 인터넷 접속 사업자의 자체 고객(CAP가 제공하는 콘텐츠를 “당기고(pull)” ISP가 이미 이를 대상으로 수익을 창출하고 있는 고객)으로부터 기인한다는 점을 고려하지 않은 것으로 보인다. 궁극적으로, 최근 광대역 접속 서비스(즉, ISP의 자체 접속 서비스) 수요가 증가한 현상의 중심에는 CAP(ETNO가 추가 수익을 가져가고자 하는)의 성공이 있다(ETNO’s proposals do not seem to have taken account of the fact that the request for the data flow usually stems not from the CAP but from the retail Internet access provider’s own customer (who “pulls” content provided by the CAPs, and from whom the ISP is already deriving revenues). Ultimately, it is the success of the CAPs (from whom ETNO wishes to extract additional revenues) which lies at the heart of the recent increases in demand for broadband access (i.e. for the ISPs’ very own access services)).” ISP의 고객의 요청에 따라 데이터가 전송되는 사실은 코로나19 위기에서 최종 이용자 수요에 따라 일정 기간 동안 인터넷 트래픽이 크게 증가한 점에서 잘 나타난다<sup>24</sup>.

<sup>22</sup> Axon Partners Group, “유럽의 인터넷 생태계: 거대 테크 기업과 통신사업자 간의 보다 공정한 균형이 주는 사회경제적 이익(Europe’s internet ecosystem: socio-economic benefits of a fairer balance between tech giants and telecom operators)” (2022. 5.), 1면, <https://www.etno.eu/library/reports/105-EU-internet-ecosystem.html>

<sup>23</sup> BEREC, “ETNO의 ITU/WCIT를 위한 제안 또는 이와 유사한 이니셔티브에 대한 BEREC의 의견(BEREC’s comments on the ETNO proposal for ITU/WCIT or similar initiatives along these lines)” (BoR (12) 120 rev. 1), [https://berec.europa.eu/eng/document\\_register/subject\\_matter/berec/others/1076-berecs-comments-on-the-etno-proposal-for-ituwcit-or-similar-initiatives-along-these-lines](https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/others/1076-berecs-comments-on-the-etno-proposal-for-ituwcit-or-similar-initiatives-along-these-lines)

<sup>24</sup> BEREC, “코로나 19 위기에 비추어 본 인터넷 용량, 규제 및 기타 조치 현황에 관한 BEREC 요약 보고서(BEREC Summary Report on the status of internet capacity, regulatory and other measures in light of the Covid-19 crisis)” (BoR (21) 184), <https://www.berec.europa.eu/en/document-categories/berec/reports/berec-summary-report-on-the-status-of-internet-capacity-regulatory-and-other-measures-in-light-of-the-covid-19-crisis-14>





ISP의 고객이 CAP에 서비스를 요청하고 있기 때문에 관련 데이터 트래픽을 유발한다는 사실은 유럽의 입법기관도 이를 인정하고 있다. 유럽연합 지침 2015/1535 1(1)lit.b<sup>25</sup>는 “정보사회 서비스 (Information Society service)”를 “*원격으로, 전자적 수단을 통하여, 그리고 서비스를 제공받는 자의 개별적인 요청에 따라, 통상 대가를 받고 제공하는 여하한 서비스(any service normally provided for remuneration, at a distance, by electronic means and at the individual request of a recipient of services)*”로 정의하고 있다(밑줄로 강조함).

그럼에도 불구하고, CAP는 자신이 제공하는 콘텐츠 및 애플리케이션의 데이터 효율성을 최적화할 수도 있다. 이를 위해, CAP는 기술적인 선택(CDN을 통한 전송, 효율적인 비디오 코덱, 화면 크기 및 망 용량에 맞는 비트레이트 조정 등) 또는 이용자 인터페이스 및 디자인 인센티브(오토플레이 기능 등)를 통해 자신의 서비스 데이터 양을 관리할 수 있는 다양한 수단을 보유하고 있다. 이러한 수단의 평가는 예를 들어 디지털 서비스의 환경 영향을 줄이는 맥락 등에서 의미가 있을 수 있다.

더군다나 SPNP에 대한 논의에서는 트래픽 비대칭에 대한 주장이 자주 제기되고 있는데 이는 트래픽 인과관계 논의와 밀접한 관련이 있다. ISP는 최종 이용자가 요청하는 트래픽 수신을 이유로 CAP로부터 대가를 받아야 한다고 주장하나, 이는 대형 ISP가 최종 이용자에게 트래픽을 송신하는 데 대해 소규모 ISP에게 대가를 요구하는 것과는 반대되는 주장이다.

ISP는 그들이 트래픽을 송신하기 보다는 수신하기 위해 가입자망을 구축하는 경향이 있다. 이는 업로드 속도보다 다운로드 속도가 높은 모바일망에서 이루어진다. 고정망에서는 사업자가 여전히 비대칭 x 디지털 가입자 회선(x Digital Subscriber Line, xDSL) 서비스를 제공함에도 불구하고 개별 가구까지 연결되는 광섬유(fibre to the home, FTTH)와 같은 기술은 대칭적인 대역폭을 가능하게 한다. 심지어 모바일 ISP들은 (유럽연합 사법재판소의 판결에 앞서) 제로 레이팅(zero-rating) 서비스상의 선별된 콘텐츠에 대해서는 데이터 한도가 적용되지 않도록 해 주기도 하였다. 이러한 점에 비추어, 트래픽 비

<sup>25</sup> 기술 규정 및 정보사회 서비스 규칙 분야의 정보 제공 절차를 명시한 2015. 9. 9.자 유럽 의회 및 이사회 유럽연합 지침 2015/1535 (신규 제정(codification)), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32015L1535&qid=1661349077698#d1e245-1-1>



대칭성에 대한 주장은 ISP들의 실제 행동과는 맞지 않는 것으로 보인다.

- 트래픽은 ISP의 고객들에 의해 요청되어 “유발된다(caused)”.
- CAP는 자신이 제공하는 콘텐츠 및 애플리케이션의 데이터 효율성을 최적화할 수도 있다.

### 3. 비용 발생 원인

유럽 대형 ISP의 CEO들은 2021년 11월자 서신에서 “대형 테크 플랫폼들은 더욱 더 많은 망 트래픽을 생성, 수익화하고 있다(*large and increasing part of network traffic is generated and monetised by big tech platforms*)”라고 주장한다<sup>26</sup>. CEO들은 기가비트망에 대한 투자를 촉진하는 목표도 언급하고 있다. 이들 ISP를 위해 진행된 연구에 따르면 OTT가 초래하는 트래픽은 연간 최대 360억-400억 유로에 달하는 인프라 비용을 발생시킨다<sup>27</sup>.

이러한 배경에서 주요 ISP들이 제안한 CAP의 망 비용 기여의 기본이 되는 **전제 사항** 중 하나는, 간단히 말하면, **트래픽 증가가 직접적으로 더 높은 비용을 초래한다는 것이다.**

BEREC은 망 투자, 트래픽 양, 그리고 비용 동인에 관한 논의에 면밀한 분석이 필요하다고 생각한다<sup>28</sup>. 무엇보다, 통상 IP 망 인프라의 비용은 트래픽에 크게 민감하지 않기 때문에 구체적으로 어느 망 구간이 논의 대상인지, 그리고 이에 따라 비용을 어떻게 분배하는지에 대한 구분이 반드시 필요하다. 기존 용량은 추가 비용 없이 일정 지점까지 활용할 수 있으므로 더 높은 피크 용량이 필요한 경우에만 망 확장에 투자할 필요가 있다. **IP 트래픽 증가량을 처리하기 위해 필요한 IP 망 업그레이드 비용은 전체 망 비용에 비해 매우 낮으며, 업그레이드 시 용량이 크게 증가한다.** 자세한 내용은 아래를 참고하기 바란다.

<sup>26</sup> ETNO, “공동 CEO 성명: 유럽은 그 야심 찬 디지털 목표를 구체적인 행동으로 실현해야 한다(Joint CEO Statement: Europe needs to translate its digital ambitions into concrete actions)”, <https://etno.eu/news/all-news/717-ceo-statement-2021.html>

<sup>27</sup> Axon Partners Group, “유럽의 인터넷 생태계: 거대 테크 기업과 통신사업자 간의 보다 공정한 균형이 주는 사회경제적 이익(Europe’s internet ecosystem: socio-economic benefits of a fairer balance between tech giants and telecom operators)” (2022. 5.), 1면, <https://www.etno.eu/library/reports/105-EU-internet-ecosystem.html>

<sup>28</sup> 이러한 맥락에서 자본 지출과 운영상 지출은 모두 관련이 있다.



BEREC은 이에 더 많은 트래픽 유입을 처리하기 위해 기존 망 용량을 업그레이드하는 데 필요한 점진적 비용을 고려한다. 이러한 비용은 용량 문제 해결과 관련한 기술 업그레이드를 어느 정도 포함할 수 있으며, 대부분 커버리지 비용(즉, ISP의 비즈니스 모델에 내재된, 광섬유망과 같은 새로운 망 커버리지를 특정 지역에 구축하는 비용)으로 구성된 전체 망 비용과는 구분되어야 한다.

### 3.1. 가입자망

대형 CAP로부터 기여를 받는 제안은 결국 가입자망 투자를 위한 수입을 창출하기 위한 것이다. 가입자망은 상당한 투자가 필요한 부문이기 때문이다.

**고정 가입자망**은 최대한 트래픽에 민감하지 않으며, 그 비용은 시간이 지남에 따라 고객 가입 비용에서 회수된다<sup>29</sup>. 이는 ISP가 일반적으로 정액 요금을 부과하는 소매 가격에도 반영되어 있다. 또한 ISP를 위하여 Frontier Economics가 수행한 연구에서도 “고정망의 경우, 최종 이용자와 가장 가까운 가입자망 구성은 통상 서비스를 제공받는 실제 고객 또는 잠재적 고객의 수에 따라 범위가 정해지는 경향이 있다. (...) 가입자망 내 비용(즉, 1차 스위칭 레이어까지의 모든 접속 장비 관련 비용)은 ‘가입자에 민감한(subscriber sensitive)’ 비용으로 간주되며 각 이용자 요금에서 회수된다(For fixed networks, the access network components closest to the end user generally tend to be dimensioned according to the number of customers served or potentially served. (...) costs within the access network (i.e. costs relating to any access equipment up to the first switching layer) are considered ‘subscriber sensitive’ and recovered from per user charges)”라고 하며 이를 인정하고 있다<sup>30</sup>.

**모바일망**은 어느 정도의 트래픽 민감도를 보인다. BEREC은 특정 지역의 용량 증대를 위한 추가 기지국 구축 등과 관련된 비용이 트래픽에 민감하다는 점을 인정하나 신규 망 커버리지 구축 비용은 트래픽

<sup>29</sup> 경우에 따라 FTTH 연결성 구축에 소요되는 비용은 주택 소유자 또는 국가 보조 프로그램이 (일부) 부담한다.

<sup>30</sup> Frontier Economics, “유럽 통신망에서의 OTT 트래픽 관련 비용 추정 – Deutsche Telekom, Orange, Telefonica 및 Vodafone에 대한 보고서(Estimating OTT traffic-related costs on European Telecommunications Networks – A report for Deutsche Telekom, Orange, Telefonica and Vodafone)” (2022. 3. 31.), 6면



## 번역문

에 민감하지 않다고 판단한다. 그럼에도 불구하고 추가 데이터 이용으로 인한 한계비용은 Ericsson의 주장과 같이 상당히 낮다<sup>31</sup>. 그러나 이 또한 모바일망 사업자(mobile network operator, MNO)가 반영하고 있다. MNO의 서비스 가격은 통상 포함된 데이터 허용량에 연동되기 때문이다. BEREC은 전체 망 비용에 대비하여 **트래픽 양 증가가 직접적인 비용 증가로 이어지지 않는다고 판단한다**<sup>32</sup>.

### 3.2. 백본망(backbone network)

(가입자망과 마찬가지로) 백본망도 피크 트래픽 부하에 따라 범위가 결정된다<sup>33</sup>. 이는 피크 타임이 아닌 때에 추가적인 트래픽이 발생하더라도 비용 증가가 없다는 것을 의미한다. 피크 트래픽 양이 증가해 기존 용량이 부족해지면 백본 하드웨어(라우터 및 스위치)의 **업그레이드**가 필요하다는 의미다. 이는 일회성 투자 비용이지만, 이러한 업그레이드는 일반적으로 최신 기술이 요구하는 것의 배수로 용량이 증가한다. 이러한 배경에 비추어 볼 때, 특히 **가입자망 구축 비용, 결국 전체 망 비용과 비교할 때, 백본 용량 증가에 소요되는 비용은 매우 낮다고 볼 수 있다.**

백본망은 **상당한 규모의 경제**를 보여준다. BEREC은 망 중립성 및 IP 상호접속에 관한 보고서<sup>34</sup>에서 경쟁 및 기술 진보로 인해 데이터 트래픽 단가가 감소하였고, 이를 통해 인터넷은 트래픽 양의 증가에 대응할 수 있었음을 시사하였다. 이에 따라 BEREC은 2017년 “(…) 인터넷 생태계는 증가하는 트래픽 양에 대응할 수 있는 능력을 여전히 보유하고 있다(…) *that the Internet ecosystems' ability to cope with increasing traffic volumes is still given*”라는 결론을 내렸다<sup>35</sup>. 아울러, BEREC은 고속 가입자

<sup>31</sup> Ericsson (2022), “5G 배포 경제학의 이해(Understanding the Economics of 5G Deployments)” (2020. 6.), 12면, “그림 18에 기재된 바와 같이, CPGB [= 기가바이트당 비용]는 이용자 트래픽이 증가할수록 감소한다. 트래픽이 투자보다 더 크게 증가하여 추가로 전송되는 GB 당 비용이 감소하기 때문이다(As shown in Figure 18, CPGB [= cost per gigabyte] declines as user traffic increases because traffic grows more than investment does, reducing the cost of each additional GB delivered)”, [https://www.ericsson.com/496678/assets/local/ericsson-blog/doc/paper\\_5geconomics-digital.pdf](https://www.ericsson.com/496678/assets/local/ericsson-blog/doc/paper_5geconomics-digital.pdf)

<sup>32</sup> 이러한 비용 증가에 대한 분석은 장기적으로 달라질 수 있으나, 트래픽 양이 크게 증가할 때 문턱효과(threshold effect)가 나타날 수 있으며, 특히 모바일망에서는 보다 광범위한 망 업그레이드가 필요할 수 있다.

<sup>33</sup> SPNP 맥락에서의 백본망은 글로벌 Tier 1 백본망이 아닌 개별 망의 백본으로 이해하여야 한다.

<sup>34</sup> BEREC, “망 중립성의 맥락에서 IP 상호접속에 대한 평가(An assessment of IP interconnection in the context of Net Neutrality)” (BoR (12) 130), 46면

<sup>35</sup> BEREC, “망 중립성의 맥락에서 본 IP 상호접속 관행에 대한 BEREC 보고서(BEREC Report on IP-Interconnection practices in the Context of Net Neutrality)” (BoR (17) 184), <https://www.berec.europa.eu/en/document-categories/berec/reports/berec-report-on-ip-interconnection-practices-in-the-context-of-net-neutrality> (결론 d), 26면)



망에 대한 투자의 목적상, 백본망 용량 증가에 관한 비용을 언급하는 것은 관련이 없다는 점에 주목하고자 한다. 특히 가입자망 투자 비용 대비 대규모 투자가 필요한 부문은 아니다.

### 3.3. IP 상호접속 링크

일반적으로, IP 상호접속에 대한 이견은 가입자망에 대한 상호접속 링크에서의 용량 부족에 관한 것으로, 이에 대해 BEREC은 2012년 “IP 상호접속 합의는 상호접속 링크의 용량 제공만을 내용으로 하며, 서로 다른 자율적인 IP 망을 가로질러 특정 데이터가 종단 간 전송되는 것과는 관련이 없다(IP interconnection agreements only involve the provision of capacity of the interconnection link and not the end-to-end transmission of particular data flows across different autonomous IP networks)”라고 명시한 바 있다<sup>36</sup>. 실제로 이러한 용량을 늘리기 위한 비용은 관련 당사자들(즉, CAP 및 ISP)이 분담하는 경우가 많다. 이는 상호접속 링크를 늘리는 것이 양 당사자에게 상호 이득이라는 점을 반영한 것이다. 무엇보다도, 상호접속 용량을 늘리는 데 드는 절대적인 비용이 매우 낮다.

기술적으로, 두 개 망 간의 상호접속은 해당 망의 두 개 라우터를 연결함으로써 실현된다. 각 당사자는 기존 라우터에 무료 망 인터페이스(포트)를 설치하거나, 무료 포트를 갖춘 새로운 라우터를 설치해야 한다. 특히 기술 진보의 속도를 고려할 때 라우터(및 관련 케이블)를 위한 하드웨어 비용은 전체 망 비용에 비해 매우 낮은 수준으로 간주될 수 있다. 여기에 라우터를 설치, 관리 및 운영하는 데 소요되는 비용도 추가되나, 이 중에 트래픽에 민감한 비용은 없다. 기존 용량으로는 부족할 정도로 트래픽 양이 증가하면 상호접속을 위한 하드웨어(라우터)를 업그레이드해야 한다. 이는 일회성 비용을 의미하는 것이지만, 이러한 업그레이드는 통상 최신 기술이 요구하는 것보다 훨씬 더 높은 수준으로 용량을 증가시킨다. 이러한 배경에서, 특히 가입자망을 구축하는 데 드는 비용과 비교할 때, 상호접속을 늘리는 데 드는 비용은 매우 낮은 것으로 볼 수 있다. 이러한 가입자망은 유럽의 연결성 목표의 핵심이며 현재 문제 되는 논의의 중심이 되는 것으로 보인다.

<sup>36</sup> BEREC, “ETNO의 ITU/WCIT를 위한 제안 또는 이와 유사한 이니셔티브에 대한 BEREC의 의견(BEREC’s comments on the ETNO proposal for ITU/WCIT or similar initiatives along these lines)” (BoR (12) 120 rev. 1), [https://www.berec.europa.eu/sites/default/files/files/document\\_register\\_store/2012/11/BoR%2812%29120rev.1\\_BEREC\\_Statement\\_on\\_ITR\\_2012.11.14.pdf](https://www.berec.europa.eu/sites/default/files/files/document_register_store/2012/11/BoR%2812%29120rev.1_BEREC_Statement_on_ITR_2012.11.14.pdf)



- 고정 가입자망 비용은 트래픽 민감도가 매우 낮은 반면, 모바일망은 어느 정도의 트래픽 민감도를 보인다.
- IP 상호접속에 대한 이견은 통상 IP 상호접속 링크 용량을 늘리는 것과 관련이 있다.
- IP 트래픽 증가량을 처리하기 위해 필요한 망 업그레이드 비용은 전체 망 비용 대비 매우 낮다.

#### 4. 상호의존성

인터넷 생태계에서는 많은 요소가 서로 얽혀있다<sup>37</sup>. 이러한 생태계에서는 전송 용량을 제공하는 망 레이어와 전송된 콘텐츠를 제공하는 애플리케이션 레이어가 필수적이다. 망 레이어와 애플리케이션 레이어 모두 서로 없이는 실행되지 않는다. 전송 대상 없이는 전송을 위한 “빈 파이프(empty pipe)<sup>38</sup>”를 구축할 수 없고 콘텐츠를 전송하는 “파이프(pipe)” 없이 콘텐츠를 개발하는 것 또한 불가능하다. 아울러, “파이프”를 통해 콘텐츠를 전송하기 위해서는 ISP의 고객이 CAP에 콘텐츠를 요청하여야 한다.

한편으로는, CAP가 제공하는 콘텐츠는 더 큰 대역폭 및 더 높은 속도와 더 많은 데이터 허용량을 제공하는 IAS에 대한 최종 이용자의 수요를 늘릴 수 있기 때문에 ISP가 제공하는 IAS 용량에 대한 수요를 견인하고 있다. 즉, ISP들은 수익 증대를 위해 CAP의 콘텐츠를 “이용(using)”하고 있는 것이다.

BEREC은 2012년에 이미 “궁극적으로, 최근 광대역 접속 서비스 수요가 증가한 현상의 중심에는 CAP [...]의 성공이 있다(Ultimately, it is the success of the CAPs [...] which lies at the heart of the recent increases in demand for broadband access)”라고 말한 바 있다<sup>39</sup>. 또는, 다른 관점에서는,

<sup>37</sup> BEREC, “인터넷 생태계에 관한 BEREC 보고서 초안(Draft BEREC Report on the Internet Ecosystem)” (BoR (22) 87), <https://www.berec.europa.eu/en/document-categories/berec/public-consultations/draft-berec-report-on-the-internet-ecosystem>

<sup>38</sup> “파이프(pipe)”와의 비유는 2006년 Google과 같은 기업이 “파이프를 무료로 사용(use the pipes for free)”해서는 안 된다고 말한 AT&T CEO Edward Whitacre의 선언에서 유래하였다.

<sup>39</sup> BEREC, “ETNO의 ITU/WCIT를 위한 제안 또는 이와 유사한 이니셔티브에 대한 BEREC의 의견(BEREC’s comments on the ETNO proposal for ITU/WCIT or similar initiatives along these lines)” (BoR (12) 120 rev. 1), [https://berec.europa.eu/eng/document\\_register/subject/berec/others/1076-berecs-comments-on-the-etno-proposal-for-ituwcit-or-similar-initiatives-along-these-lines](https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject/berec/others/1076-berecs-comments-on-the-etno-proposal-for-ituwcit-or-similar-initiatives-along-these-lines)



## 번역문

트래픽의 증가가 ISP에게 이익이 된다. 이는 고정망과 모바일망 모두에 해당되며, a) ISP가 자신의 소매 가격 구조에 비용 구조를 반영할 수 있기 때문에, 그리고 b) 데이터 양 증가에 따른 비용 영향으로 인한 것이다(비용 동인에 대해서는 챕터 3 참조). Ericsson이 표현한 것처럼 “모바일 트래픽의 증가는 차세대 무선망 성장에 대한 가장 중요한 동력 중 하나이다(*Growth in mobile traffic is among the foremost economic drivers of next-generation wireless networks*)”<sup>40</sup>.

다른 한편으로는, ISP가 제공하는 IAS 용량은 ISP의 고객의 요청이 있을 후 CAP가 제공하는 콘텐츠를 전달하는 데 사용된다. “더 빠른(faster)” 인터넷 접속 회선 또는 더 높은 데이터 용량에 대한 수요 증가는 새로운 콘텐츠 및 애플리케이션의 개발을 견인하며, 이는 또 다시 콘텐츠 및 애플리케이션의 수요 증가로 이어진다. 이에 콘텐츠 및 애플리케이션 수요 증가가 인터넷 접속 대역폭 소비 증가로 이어지고, 인터넷 접속 대역폭 소비 증가가 콘텐츠 및 애플리케이션 수요 증가로 연결되는 상호의존성을 발견할 수 있다.

또한, ISP는 고객의 요구에 따른 다양한 서비스를 제공할 수 있다. 고객 중 다수는 더 높은 인터넷 속도와 더 많은 모바일 데이터 용량을 위해 추가 요금을 지불할 의향이 있다. 고객들의 동영상 스트리밍 서비스 소비 증가는 더 높은 속도와 더 많은 데이터 용량을 제공하는 IAS로의 수요 전환을 불러왔고, 이에 ISP는 최종 이용자의 이용 패턴에 따라 요금을 청구할 수 있게 되었다.

- CAP와 ISP는 상호의존적이다.
- ISP의 고객의 콘텐츠 수요는 광대역 접속 수요를 견인한다.
- 광대역 접속의 가용성은 콘텐츠 수요를 견인한다.

## 5. “무임승차(free-riding)” 증거 부존재

<sup>40</sup> Ericsson, “5G 배포 경제학의 이해(Understanding the Economics of 5G Deployments)” (2020. 6.), 4면, [https://www.ericsson.com/496678/assets/local/ericsson-blog/doc/paper\\_5geconomics-digital.pdf](https://www.ericsson.com/496678/assets/local/ericsson-blog/doc/paper_5geconomics-digital.pdf)  
Vodafone CEO Nick Read의 다음 언급(2021. 5. 18.) 또한 참조: “지난해 디지털 사회로의 전환 과정에서 목도한 단계적 변화에서 알 수 있듯이, 우리는 분명 높은 성장을 이룰 수 있는 기회를 마주하고 있습니다. 무엇보다도, 이러한 성장 기회는 유럽 및 아프리카에서 모두 존재합니다(*We see a compelling opportunity for high growth given the step change we've seen towards a digital society over the past year. Importantly, this growth opportunity exists in both Europe and Africa*)”, <https://www.reuters.com/article/vodafone-results-idCNL5N2N51AT>





ISP들이 대형 CAP들의 지불을 요구하는 기본 전제 사항 중 하나는, 후자가 ISP의 인프라에 “무임승차 (free-riding)”함에 따라 ISP에게 (전부 또는 일부) 보상을 제공하지 않고 이러한 인프라를 사용하고 있으므로 ISP는 발생 비용을 충당하지 못한다는 것이다.

이러한 주장은 **새롭지 않다**. 챗터 [Error! Reference source not found]에서 언급한 바와 같이, 이러한 주장 및 전제 사항은 WCIT 2012에서 ETNO가 제시한 제안의 근거이기도 하다. BEREC은 이러한 제안에 대한 답변에서 “시장의 양측(CAP 측과 앱의 이용자 측)은 이미 인터넷 연결성 비용 지급에 기여하고 있다. 인터넷 가치사슬(CAP에서 최종 이용자까지)에서 사업자의 망 비용이 완전히 충당/지급되지 않았다는 증거가 없다(both sides of the market – CAPs on the one hand and users of these applications on the other hand – already contribute to paying for Internet connectivity. There is no evidence that operators’ network costs are already not fully covered and paid for in the Internet value chain (from CAPs at one end, to the end users, at the other))”라고 결론지었다<sup>41</sup>. BEREC은 예비적 평가를 통해 이 내용이 2012년과 마찬가지로 2022년에도 유효하다고 판단한다<sup>42</sup>.

일반적으로 경쟁 조건 하에서는 통상 무임승차의 여지가 없다. 지난 2012년과 2017년, BEREC은 IP-상호접속 시장의 경쟁적 성격을 언급하면서 분쟁은 일반적으로 규제기관의 개입 없이 시장에서 해결된다고 규정하였다. WIK의 2022년 연구<sup>43</sup>를 통해 IP 상호접속 생태계는 상당 부분 경쟁적으로 견인됨을 확인할 수 있다. 이러한 배경에서 BEREC은 최근 몇 년간 시장이 경쟁적이지 않게 되었음을 시사하는 실증적 증거에 대해서는 아는 바가 없다.

<sup>41</sup> BEREC, “ETNO의 ITU/WCIT를 위한 제안 또는 이와 유사한 이니셔티브에 대한 BEREC의 의견(BEREC’s comments on the ETNO proposal for ITU/WCIT or similar initiatives along these lines)” (BoR (12) 120 rev. 1), [https://berec.europa.eu/eng/document\\_register/subject\\_matter/berec/others/1076-berecs-comments-on-the-etno-proposal-for-ituwcit-or-similar-initiatives-along-these-lines](https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/others/1076-berecs-comments-on-the-etno-proposal-for-ituwcit-or-similar-initiatives-along-these-lines)

<sup>42</sup> WIK-Consult, “트랜짓 및 피어링 시장 경쟁 조건 – 유럽 디지털 주권에 대한 시사점(Competitive conditions on transit and peering markets – Implications for European digital sovereignty)” (2022. 2.), 챗터 3참조, <https://www.wik.org/en/veroeffentlichungen/studien/weitere-seiten/transit-and-peering-markets>

<sup>43</sup> WIK-Consult, “트랜짓 및 피어링 시장 경쟁 조건 – 유럽 디지털 주권에 대한 시사점(Competitive conditions on transit and peering markets – Implications for European digital sovereignty)” (2022. 2.), <https://www.wik.org/en/veroeffentlichungen/studien/weitere-seiten/transit-and-peering-markets>



## 번역문

자세히 살펴보면 가치사슬을 따라 “무임승차(free-riding)”한 증거가 없다는 것을 알 수 있다. ISP의 고객은 인터넷 연결성을 구매하고 트래픽을 송수신하는 데 비용을 지불한다. 가입자망을 설치하고 업그레이드하는 데 드는 비용은 일반적으로 ISP의 고객이 지불하는 비용으로 충당된다<sup>44</sup>(단, 공공자금을 요하는 일부 망 커버리지는 제외한다). Bill & Keep에 따르면<sup>45</sup> 도매 대금은 존재하지 않으므로, Frontier Economics는 다수의 유럽 ISP를 위한 보고서에서 “가입자망 내 비용 (...)은 ‘가입자에 민감한’ 것으로 간주되며, 이용자당 요금으로 회수된다(costs within the access network (...) are considered ‘subscriber-sensitive’ and recovered from per user charges)”라고 명시하고 있다.<sup>46</sup>

BEREC 역시 백본망 및 IP 상호접속에서 “무임승차(free-riding)”의 증거를 찾지 못 하였다. 20년 이상의 기간 동안 트랜짓 가격과 비용이 인하한 점은 이 부분의 가치사슬 내 경쟁이 치열하다는 것을 보여준다<sup>47</sup>. 망 내 설치한(on-net) CDN과 대형 CAP의 망 투자는 지난 수년간 더욱 유의미하게 되었고, 이에 따라 트랜짓 사업자에 대한 경쟁압력이 높아졌다<sup>48</sup>.

ISP들을 위해 진행된 연구는 ISP들이 유럽 전역에서 연 360억-400억 유로에 상당하는 트래픽에 민감한 망 비용을 지불하였음을 보여준다<sup>49</sup>. 만약 그러한 상당한 무임승차가 있었다면 이는 ISP의 재무제표

<sup>44</sup> ISP의 고객이 지불하는 금액은 가입자망뿐만 아니라 고객 ISP의 광범위한 망/백본 및 해당 고객이 구매한 업스트림 연결성에 대한 비용을 충당한다([https://www.berec.europa.eu/system/files/2022-07/erg\\_08\\_26\\_final\\_ngn\\_ip\\_ic\\_cs\\_081016.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2022-07/erg_08_26_final_ngn_ip_ic_cs_081016.pdf), 그림 2 “IP 망에서의 지불 및 데이터 전송(Payment and data flows in IP-based networks)” 참조)

<sup>45</sup> Bill & Keep 과금 메커니즘 하에서 각 망은 다른 망의 연결을 무정산 방식으로 착신하는 데 동의한다. BEREC은 과금 메커니즘에 대해 광범위한 연구를 진행한 바 있다, 예를 들어, ERG, “IP-IC/NGN 코어 규제 원칙에 대한 ERG 공통 진술 – 공통 포지션을 향한 워크 프로그램(ERG Common Statement on Regulatory Principles of IP-IC/NGN Core – A work program towards a Common Position)” (ERG (08) 26), [https://www.berec.europa.eu/system/files/2022-07/erg\\_08\\_26\\_final\\_ngn\\_ip\\_ic\\_cs\\_081016.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2022-07/erg_08_26_final_ngn_ip_ic_cs_081016.pdf),

ERG, “IP 상호접속 최종 보고서(Final report on IP interconnection)” (2007. 3.), [https://www.berec.europa.eu/sites/default/files/files/documents/erg\\_07\\_09\\_rept\\_on\\_ip\\_interconn.pdf](https://www.berec.europa.eu/sites/default/files/files/documents/erg_07_09_rept_on_ip_interconn.pdf)

<sup>46</sup> Frontier Economics, “유럽 통신망에서의 OTT 트래픽 관련 비용 추정 – Deutsche Telekom, Orange, Telefonica 및 Vodafone에 대한 보고서(Estimating OTT traffic-related costs on European Telecommunications Networks – A report for Deutsche Telekom, Orange, Telefonica and Vodafone)” (2022. 3. 31.), 6면

<sup>47</sup> Arcep, “2022년 프랑스 데이터 상호접속 바로미터(Barometer of data interconnection in France 2022)”, 섹션 1.5.1, <https://www.arcep.fr/cartes-et-donnees/nos-publications-chiffrees/linterconnexion-de-donnees/barometre-de-linterconnexion-de-donnees-en-france.html>

<sup>48</sup> WIK-Consult, “트랜짓 및 피어링 시장 경쟁 조건 – 유럽 디지털 주권에 대한 시사점(Competitive conditions on transit and peering markets – Implications for European digital sovereignty)” (2022. 2.), 챕터 2.3, 3.2.3, 3.2.4 등, <https://www.wik.org/en/veroeffentlichungen/studien/weitere-seiten/transit-and-peering-markets>

<sup>49</sup> Axon Partners Group, “유럽의 인터넷 생태계: 거대 테크 기업과 통신사업자 간의 보다 공정한 균형이 주는 사회경제적 이익(Europe’s internet ecosystem: socio-economic benefits of a fairer balance between tech giants and telecom operators)” (2022. 5.), 1면, <https://www.etno.eu/library/reports/105-EU-internet-ecosystem.html>



## 번역문

및 손실경고(loss warnings)에 반영되었을 것이나, BEREC은 이 중 어느 것도 발견하지 못 하였다.

더 나아가, 다수의 연구에 따르면, 통신 접속 인프라를 제공하는 것은 상대적으로 매력적인 리스크 수익을 창출하는 수익성 있는 사업이다<sup>50</sup>. 가입자망 투자의 매력은 매년 광섬유 가입자망에 대한 자본 투자자들의 투자가 증가한다는 사실에 잘 나타난다. 일반적으로 콘텐츠 및 애플리케이션의 개발에 수반되는 위험은 인프라에 투자하는 비즈니스 모델의 위험에 비해 더 높다. 이러한 결과는 무임승차로 인해 망 비용에 손실이 있었다면 발생할 수 없는 것이다. 따라서 망 설치를 위한 국가 보조금 등 공공자금 외에도, 망 투자로 인해 발생하는 비용은 상당 부분 ISP의 고객이 가입자망 차원에서 지급하는 요금 및 백본 차원의 도매 대금에 의해서 충당된다.

본 논의에 대해서는 종합적인 관점을 취하여 다양한 범주의 이해관계자들이 인터넷 생태계에 자금을 제공하고 있다는 사실을 고려할 필요가 있다. ISP가 망 인프라에 투자함으로써 인터넷 생태계에 기여하고 있는 것과 마찬가지로 CAP는 콘텐츠 자체, 그리고 콘텐츠가 제공되는 플랫폼에 투자함으로써 전반적인 생태계에 기여하고 있다. 나아가, CAP는 망 인프라에도 투자하여 ISP에 가까이 콘텐츠를 가져다 주고 있다. 인터넷 생태계에 관한 BEREC 보고서 초안에서 대형 CAP에 대해 설명한 바와 같이<sup>51</sup>, “그들의 역할은 콘텐츠 및 중개 서비스의 제공에서부터 인프라, 다양한 소프트웨어의 설계 및 품질에 대한 대규모 투자로까지 확장되고 있다(*their role is extending from the provision of content and intermediation services to significant investment in infrastructure and in the design and quality of various software*)”.

<sup>50</sup> 예를 들어, 유럽 위원회를 위해 수행된 “지역 기가비트 광대역망 설치에 대한 투자: EU 내 시장 투자자의 기회 및 과제(Investing in local and regional Gigabit broadband deployment: Opportunities and challenges for market investors in the EU)”에 관한 연구 참조, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/study-investing-local-and-regional-gigabit-broadband-deployment-opportunities-and-challenges-market>

GSMA, “인터넷 가치사슬 2022(The Internet Value Chain 2022)” (2022. 5.), 33면 또한 참조, <https://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2022/05/Internet-Value-Chain-2022.pdf>

<sup>51</sup> BEREC, “인터넷 생태계에 관한 BEREC 보고서 초안(Draft BEREC Report on the Internet Ecosystem)” (BoR (22) 87), <https://www.berec.europa.eu/en/document-categories/berec/public-consultations/draft-berec-report-on-the-internet-ecosystem>



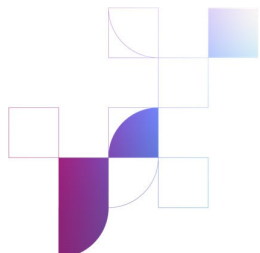
- “무임승차(free-riding)” 증거가 없다.
- 인터넷 연결성 비용은 ISP의 고객이 지불하여 충당한다.

## 6. 예비적 평가의 결과

BEREC은 본 보고서에서 ETNO 회원사들이 제안한 “직접 보상(direct compensation)” 메커니즘의 시행에 대한 예비적 평가에 주력하였다. BEREC은 현재의 시장 상황을 고려할 때 그러한 메커니즘이 정당화된다는 증거를 발견하지 못 하였다. BEREC은 ETNO 회원사들의 제안이 인터넷 생태계에 여러 위험을 초래할 수 있다고 판단한다.

결론적으로, “직접 보상(direct compensation)” 메커니즘에 관한 BEREC의 예비적 평가 결과는 다음과 같다.

1. 인터넷은 증가하는 트래픽 양 및 변화하는 수요 패턴 등 상황의 변화에 대응할 수 있는 자가적응 능력을 입증하였다.
2. 시장 개입 조치를 위해서는 충분한 사유가 있어야 한다.
3. “발신자 네트워크 부담 방식(sending party network pays, SPNP)” 모델은 ISP가 착신 독점을 악용할 수 있도록 할 것이며, 이러한 중대한 변화는 인터넷 생태계에 상당한 해를 끼칠 것으로 예상된다.
4. 따라서, SPNP는 규제 감독을 필요로 할 것이며, 규제 개입 또한 요구될 수 있다.
5. 트래픽은 ISP의 고객들에 의해 요청되어 “유발된다(cause)”.



## 번역문

6. CAP는 자신이 제공하는 콘텐츠 및 애플리케이션의 데이터 효율성을 최적화할 수도 있다.
7. 고정 가입자망 비용은 트래픽 민감도가 매우 낮은 반면, 모바일망은 어느 정도의 트래픽 민감도를 보인다.
8. IP 상호접속에 대한 분쟁은 통상 IP 상호접속 링크 용량을 늘리는 것과 관련이 있다.
9. IP 트래픽 증가량을 처리하기 위해 필요한 망 업그레이드 비용은 전체 망 비용 대비 매우 낮다.
10. CAP와 ISP는 상호의존적이다.
11. ISP의 고객의 콘텐츠 수요는 광대역 접속 수요를 견인한다.
12. 광대역 접속의 가용성은 콘텐츠 수요를 견인한다.
13. “무임승차(free-riding)” 증거가 없다.
14. 인터넷 연결성 비용은 통상 ISP의 고객이 지불하여 충당한다.
15. 현 논의와 관련한 다른 접근방식들에 대해서도 보다 광범위한 추가 분석이 수행될 수 있다.

