



RIPE NCC

RIPE NETWORK COORDINATION CENTRE

Internet v Nizozemsku

Ani tam nemá IPv6 na různých
ustláno

Ondřej Caletka | 6. června 2022 | IPv6 - deset let poté

Nizozemsko



- konstituční monarchie
- 17,4 milionu obyvatel
- 422 obyvatel na km² (ČR: 135)
- 12 provincií, mimo jiné:
 - Severní Holandsko
 - Jižní Holandsko
 - Utrecht
 - Severní Brabantsko
 - Limburk
 - Zeeland



Mobilní operátoři v Nizozemsku



- KPN
 - 2G, 4G, 5G, CDMA2000
 - IPv6 od podzimu 2019
- Vodafone
 - 2G, 3G, 4G, 5G
 - žádné IPv6
- T-Mobile
 - 3G, 4G, 5G
 - žádné IPv6

Volání a SMS:

- základ: neomezené
- volitelně: 150 minut nebo SMS (-1 €)

Data:

- bez dat za 15 €
- 10 GB za 20 €
- neomezená data za 35 €
(v EU roamingu 25 GB)

Jsou neomezená data neomezená?



- Ano, spotřebujete-li méně než **5 GB za den**
- Pak se zpomalí na nepoužitelnou rychlost
- Plnou rychlost je možné obnovit objednáním bezplatného balíčku **1 GB dat navíc**
- Lze objednat pomocí SMS

Beste klant, u hebt nu 80% van uw dagelijkse 5GB dagbundel verbruikt. Bij 100% wordt de internetsnelheid verlaagd. U kunt dan in MijnKPN de Gratis 1GB NL extra bundel bestellen om weer de maximale internetsnelheid te krijgen. Groet, KPN

Beste klant, uw aanmelding is ontvangen. U ontvangt van ons een sms'je zodra de Gratis 1GB NL extra is verwerkt en kan worden gebruikt. Groet, KPN

Beste klant, u hebt nu 100% van uw dagelijkse 5GB dagbundel verbruikt. Vanaf nu wordt de internetsnelheid verlaagd. U kunt zonder buitenbundelkosten gebruik blijven maken van mobiel internet. Wilt u direct weer internetten op de maximale snelheid? Zet dan de Gratis 1GB NL extra bundel aan. Sms NL1000 AAN naar 1266 of gebruik de MijnKPN app. Hebt u al een extra bundel? Dan gebruikt u deze vanaf nu automatisch op de maximale snelheid. Groet, KPN

Beste klant, u hebt nu 80% van uw Gratis 1GB NL extra bundel verbruikt. Bij het bereiken van 100% wordt de internetsnelheid verlaagd. U kunt dan in mijnKPN de Gratis 1GB NL extra bundel bestellen om weer de maximale internetsnelheid te krijgen. Groet, KPN

Beste klant, uw aanmelding is ontvangen. U ontvangt van ons een sms'je zodra de Gratis 1GB NL extra is verwerkt en kan worden gebruikt. Groet, KPN

Beste klant, u hebt nu 100% van uw Gratis 1GB NL extra bundel verbruikt. Vanaf nu wordt de internetsnelheid verlaagd. U kunt zonder buitenbundelkosten gebruik blijven maken van mobiel internet. Wilt u direct weer internetten op de maximale snelheid? Zet dan de Gratis 1GB NL extra bundel aan. Sms NL1000 AAN naar 1266 of gebruik de MijnKPN app. Hebt u al een extra bundel? Dan gebruikt u deze vanaf nu automatisch op de maximale snelheid. Groet, KPN

Mobilní internet od KPN



- Výchozí nastavení APN IPv4-only (*ve starém Androidu*)
- Lze přenastavit na IPv6-only
 - Na Nexus 5X fungovalo bez problému
 - Na Pixel 3A XL nefungovalo
- Samoobsluha pro dokupování balíčků se každé dva týdny rozbila
 - Pokud se to stalo v pátek, oprava přišla až v pondělí

Pevné internetové připojení



- Je **dražší** než mobilní internet
- **Neexistují** bezdrátoví ISP
- Tři možné technologie:
 - Telefonní vedení (xDSL)
 - Koaxiální kabel (DOCSIS)
 - Optické vlákno (AON/GPON/XGS-PON)
- Koaxiální síť provozuje Ziggo, společná firma UPC a Vodafone
- Telefonní vedení a většinu optiky provozuje KPNnetwork
- Operátoři běžně nabízejí *Triple-Play*: Internet, Televizi, Telefon
- Televizi takto přijímá **90 procent populace**
 - DVB-C v síti Ziggo
 - Multicast a Unicast IPTV
 - OTT TV jen omezeně
- Všechny pevné telefonní linky **běží na SIPu**

Ziggo



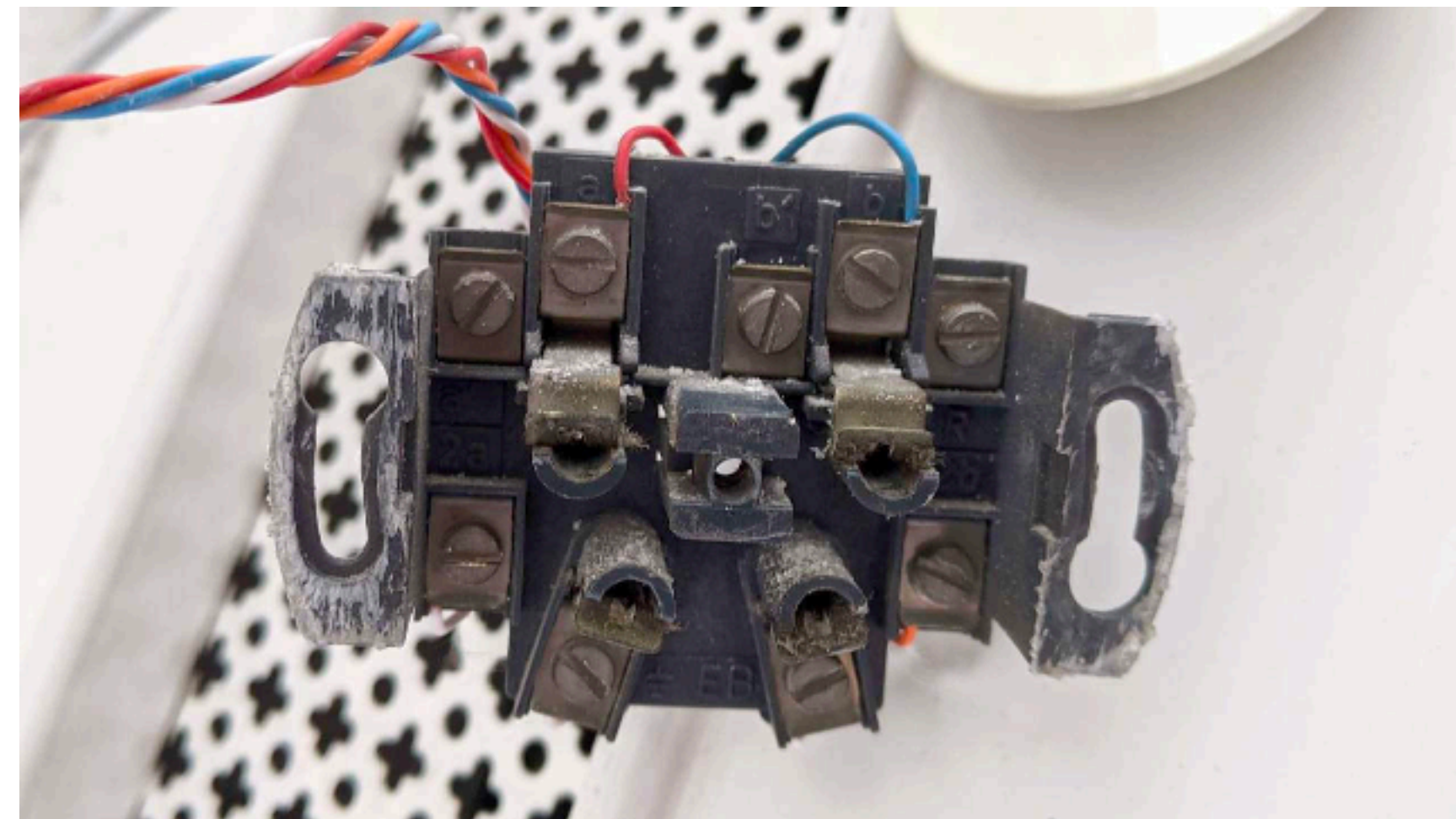
- Uzavřená síť postavená na DOCSIS
- Různé režimy
 - Plný dual-stack s veřejnou IPv4 adresou a /56 IPv6
 - Dual-stack Lite bez veřejné IPv4 adresy a zamčeným modemem
 - IPv4-only
- Problematické modemy známé i z ČR
- Dostupné i ve starých budovách
- Základní DVB-C televize v ceně



Telefonní vedení



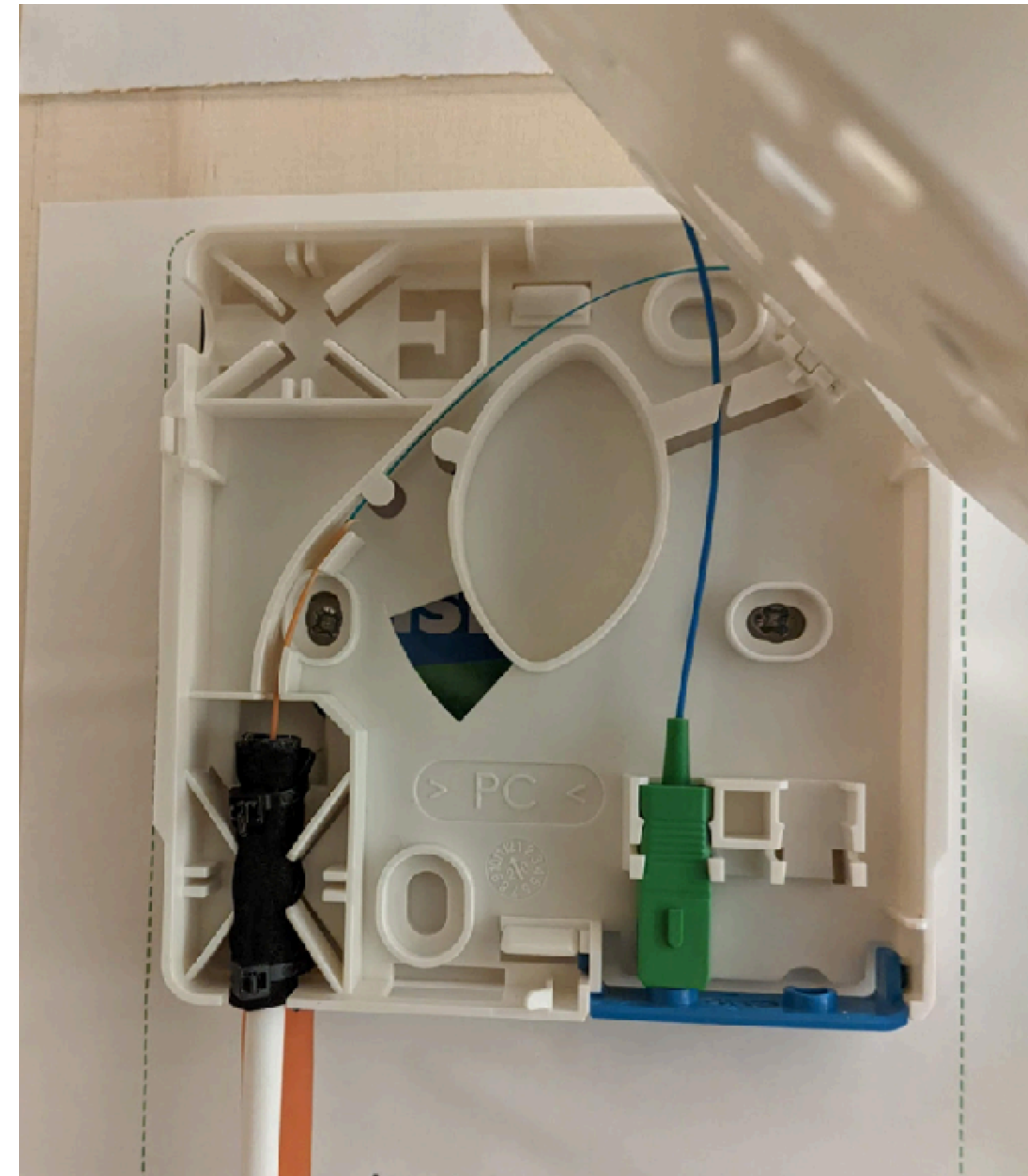
- Otevřená síť spravovaná KPN
- Dva páry zavedené téměř do každého bytu
- Dnes už pouze xDSL
- Mnoho předsunutých DSLAMů
- Nejčastěji profil VDSL 17a (až 150/50 Mbps)
- Bonding k dispozici za příplatek
- Rychlost obvykle není provozovatelem sítě uměle zpomalovaná



Fiber-to-the-Home



- Běžné v novostavbách, pomalu instalované do starších domů
- Mnoho provozovatelů, majoritně KPNnetwork
- Otevřená síť přenášejí ethernetové VLANy
- Různé technologie podle místních podmínek
 - AON (EoF/GoF) - **nejběžnější** - koncovým bodem je optické vlákno
 - GPON - koncovým bodem je ethernetový port na ONT
 - XGS-PON - koncovým bodem je ethernetový port, podpora až 10GE



Služby na VDSL a FttH



- Internet + VoIP
 - PPPoE nad VLAN nebo méně často IPoE nad VLAN
 - VoIP používá veřejný internet
- Routovaná multicastová IPTV
 - IPoE nad VLAN
 - v domácím routeru se spojují do jedné společné LAN sítě
- Operátoři dodávají vlastní *modemy*
 - často zamčené s vestavěným heslem k PPPoE relaci
 - s WAN portem, který je připojen k NTU na optické přípojce



XS4ALL



- Jeden z průkopníků přístupu k internetu v Nizozemsku
 - dial-up (1993-2021)
 - xDSL, FttH
 - e-mail, webhosting
 - shell, NTP, ping servery
 - IPv6 od roku 2010
 - DNSSEC validace
- Důraz na kvalitu a soukromí
- Vlastněno společností KPN od roku 1998



Freedom Internet



- Majitel XS4ALL se rozhodl sloučit všechny své konkurenty pod značku i technickou platformu KPN
- Veřejnost protestovala, proběhly soudní spory
- Crowdfunding nového operátora, vybráno 4 000 000 €
- Založena společnost s komplikovanou strukturou, aby ji prakticky nebylo možné prodat



zdroj: NLNOG Day 2021: How to boot an ISP device

Jak je na tom IPv6 v pevných sítích?



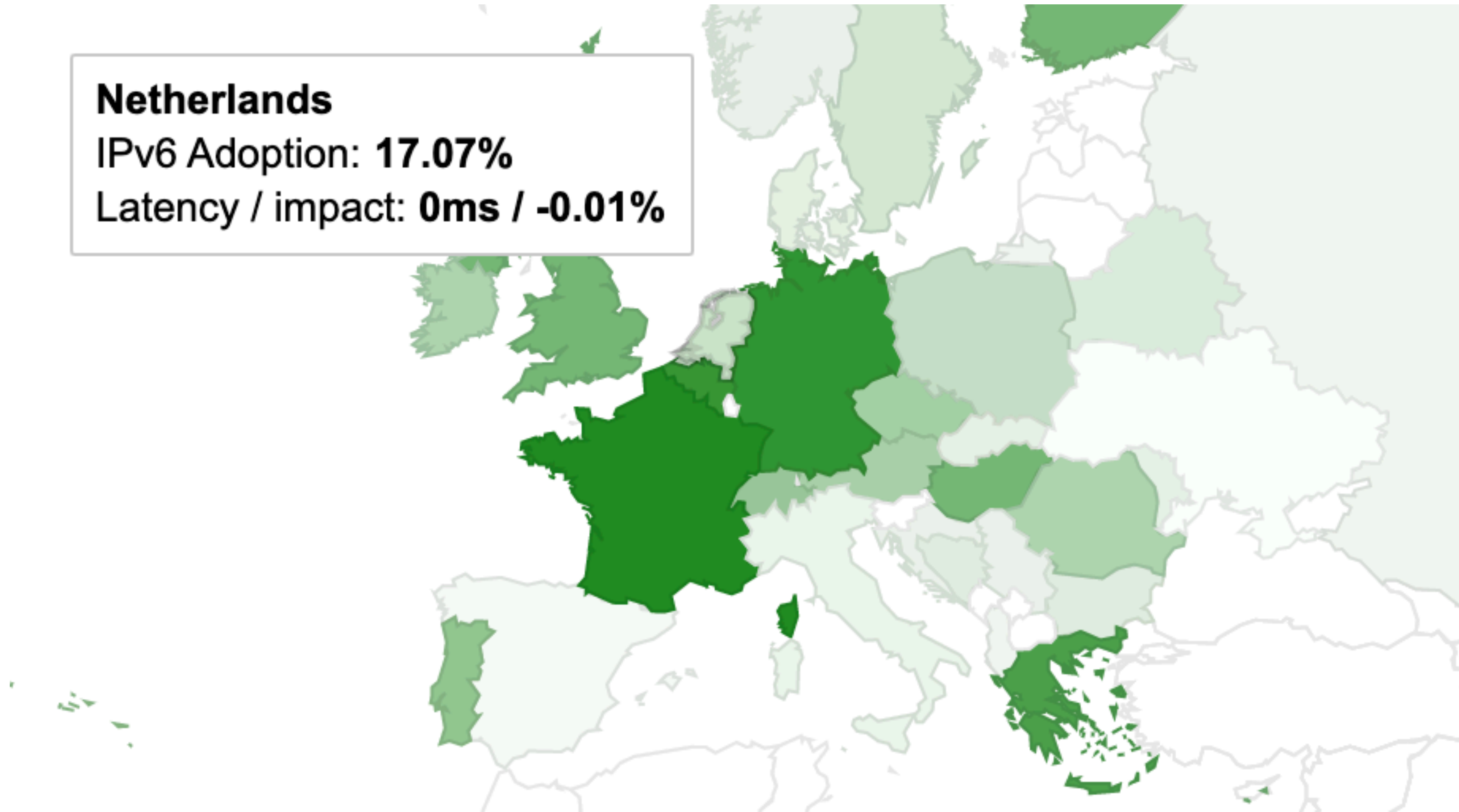
- **Ziggo:** ano, prefix /56 (DS-Lite nebo Dual-Stack)
- **KPN:** ano, statický prefix /48 (+ statická IPv4 adresa)
- **XS4ALL:** zmigrováno do KPN
- **Freedom Internet:** ano, statický prefix /48 (+ statická IPv4)
- **T-Mobile:** ne (*ale mají španělské TV kanály*)
- **Tweak:** ano, na požádání
- Ostatních cca. 60 poskytovatelů: *spíše ne*



Netherlands

IPv6 Adoption: **17.07%**

Latency / impact: **0ms / -0.01%**





Questions



Ondrej.Caletka@ripe.net
<https://ondrej.caletka.cz>