



Passiivisen infran nykytilanne 20 suurimmassa kaupungissa – kyselyn ja haastattelujen tulokset

Lähtökohdat

- Nopeiden viestintäverkkojen käyttöönotto edellyttää nykyisen passiivisen verkkoinfran käytön tehostamista. Tämän selvityksen tarkoituksena on kartoittaa kuntien omistamien laitosten sekä kuntien alueella olevan passiivisen infran olemassaoloa ja saatavuutta muille toimijoille.
- Selvitys kattaa Suomen 20 suurimman kaupungin vesihuollon, viemäriverkostojen ja tiealueiden sekä sähköjakeluverkkojen passiivisen infran nykytilanteen kuvaamisen. Passiivisella infralla tarkoitetaan tässä yhteydessä kaikkia sellaisia fyysisiä rakenteita, joita voi käyttää valokuituverkkojen rakentamisessa.
- Selvitys kattaa sekä kaupunkien suoraan omistaman, että kaupunkien omistamien laitosten passiivisen infran. Lisäksi selvitys kattaa yksityisten sähköjakeluverkkojen ja/tai vesilaitosten kuvauksen kaupunkien alueella.
- Selvitystyö pohjautuu kyselytutkimukseen ja sitä täydentäviin haastatteluihin.
- Työtä ohjasi ohjausryhmä, jossa olivat edustettuina Traficom sekä Liikenne ja viestintäministeriö.
- FCG:ssä toteutuksesta vastasivat tutkuspäällikkö Heikki Miettinen, palvelualuejohtaja Karoliina Joensuu, suunnittelija Minna Maasilta ja tutkija Jarno Parviainen.

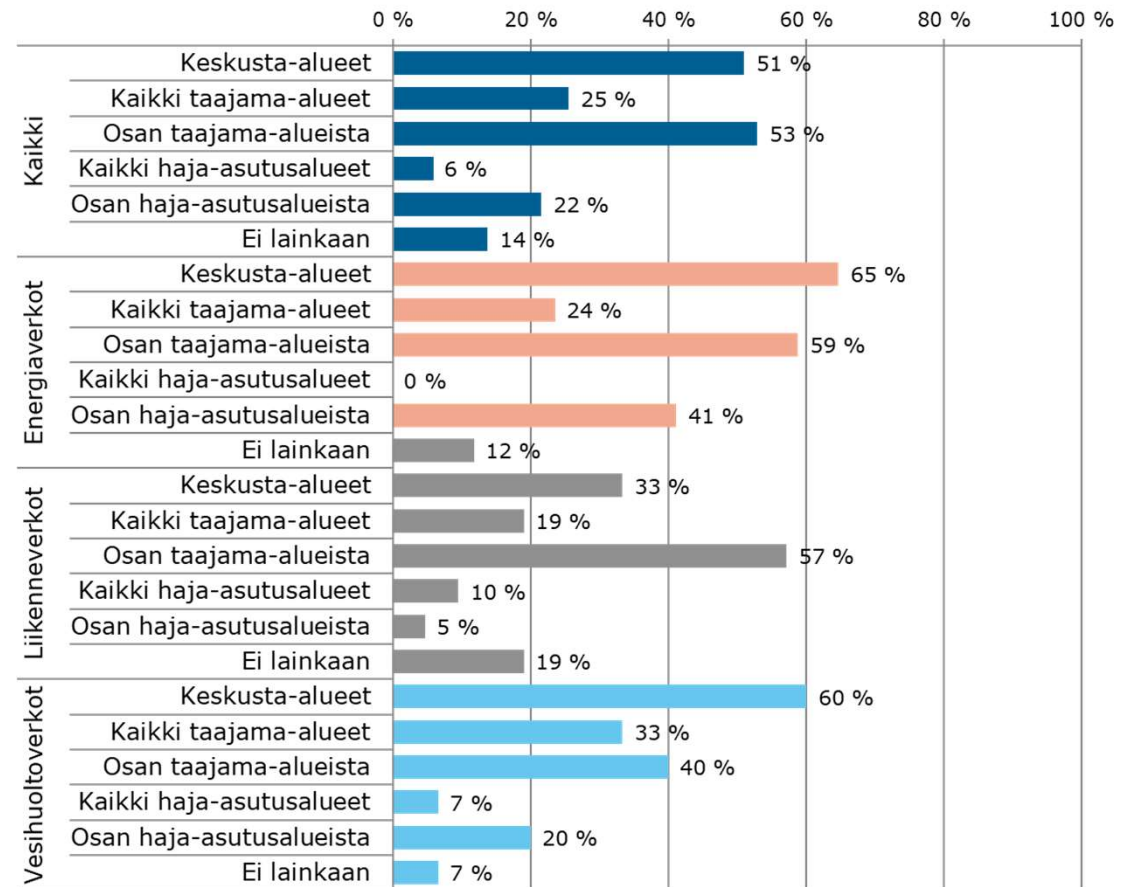
Mitä passiivi-infraa organisaationne omistuksessa/hallinnassa on ja mitä alueita se kattaa?

4. Mitä passiivi-infraa organisaationne omistuksessa/hallinnassa on ja mitä alueita se kattaa? Tievalitukset

- Kaupunkikonsernien sisällä sovitaan, joskus tapauskohtaisesti, kuka ennakkoputkituksia laittaa, ts. kuka ne maksaa ja omistaa. Tämä tehtävä voi olla esimerkiksi kaupungin katujen pitkittäisvedoissa vesihuolto-yhtiöllä ja risteysalueilla kaupungilla. Kaupunkikonserniin voi kuulua vesilaitoksen lisäksi joskus myös energiaverkko-yhtiö.
- Ennakkoputkitus tien alituksissa on sängen yleistä, vastanneista organisaatioista sitä oli tehnyt puolet keskusta-alueilla tai osaan taajamista. Kattavasti taajama-alueille sitä oli tehnyt noin joka neljäs taho ja joka viides haja-asutusalueille.
- Energiaverkkojen ja vesihuoltoverkkojen ylläpitäjät ovat tehneet ennakkoputkituksia tiealituksissa kattavammin kuin kaupungin liikenneverkkojen ylläpitäjät.

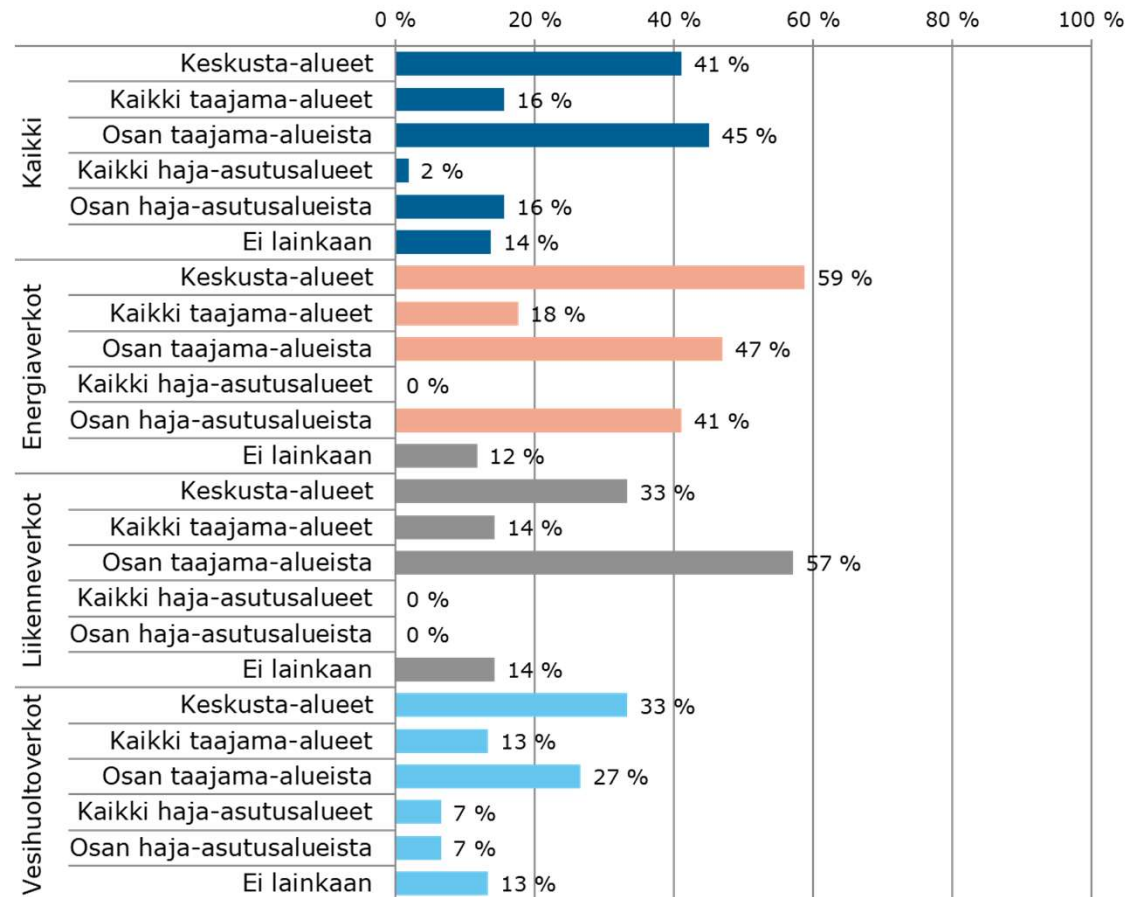
Kaikki, n=51 (joillakin vastaajilla oli useita verkkoja)
 Energiaverkot, n=17
 Liikenneverkot, n=21
 Vesihuoltoverkot, n=15

Suojaputki/varausputkitus/ennakkoputkitus tiealituksissa



4. Mitä passiivi-infraa organisaationne omistuksessa/hallinnassa on ja mitä alueita se kattaa? Putkitus muualla

Suojaputki/varausputkitus/ennakkoputkitus muualla



- Ennakkoputkitus muualla on hieman harvinaisempaa kuin tealituksissa, vastanneista organisaatioista sitä oli tehnyt alle puolet keskusta-alueilla tai osaan taajamista. Kattavasti taajama-alueille sitä oli tehnyt noin joka kuudes, samoin osaa haja-asutusalueista. Kattavasti haja-asutusalueilla sitä oli tehty yhdessä kaupungissa vesihuoltoverkon yhteydessä.

- Energiaverkkojen ja vesihuoltoverkkojen ylläpitäjät ovat tehneet ennakkoputkituksia muualla kuin tealitukissa kattavammin kuin kaupungin liikenneverkkojen ylläpitäjät.

- Yhteisrakentamisessa kaupunkikonsernin sisällä sovitaan, (joskus tapauskohtaisesti) kuka ennakkoputkituksia laittaa, ts. kuka ne maksaa ja omistaa. Tämä tehtävä voi olla esimerkiksi kaupungin katujen pitkittäisvedoissa vesihuoltoyhtiöllä ja risteysalueilla kaupungilla.

Kaikki, n=51 (joillakin vastaajilla oli useita verkkoja)

Energiaverkot, n=17

Liikenneverkot, n=21

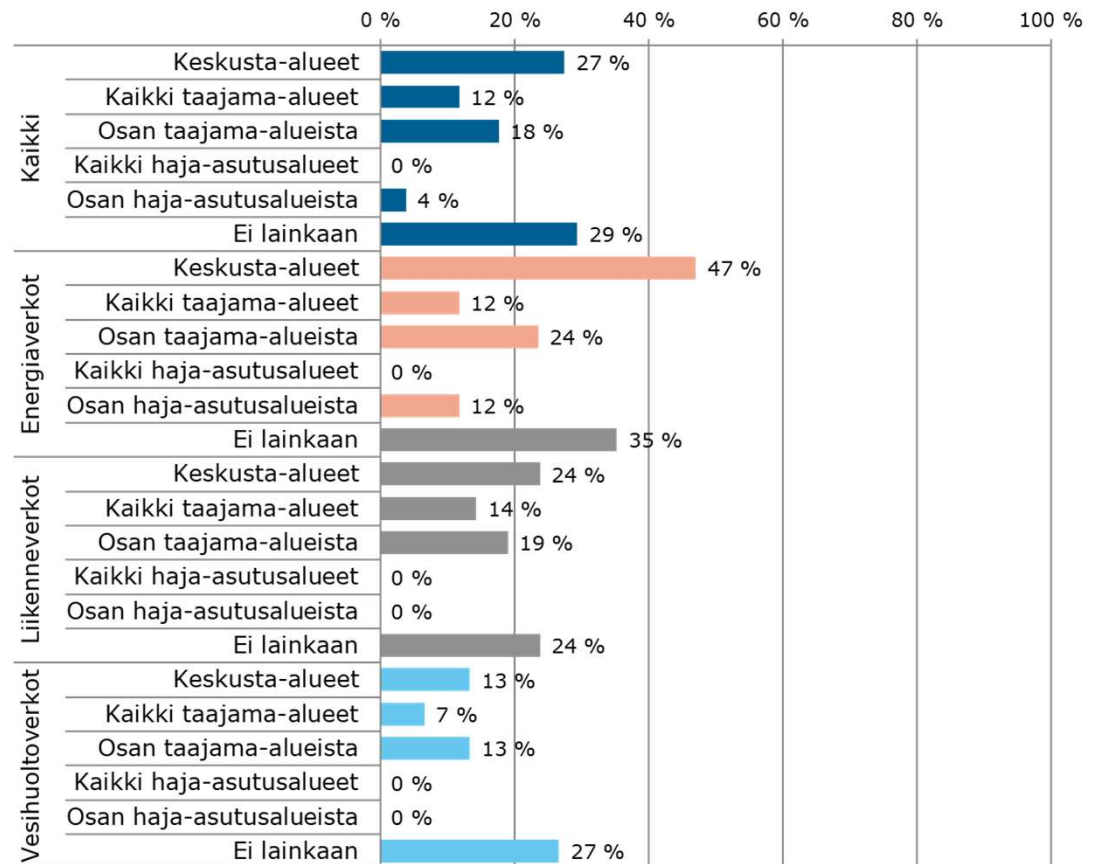
Vesihuoltoverkot, n=15

4. Mitä passiivi-infraa organisaationne omistuksessa/hallinnassa on ja FCG mitä alueita se kattaa? Kaapelikanava, kaapelihylly tai kaapelikouru

- Kaapelikanavia, kaapelihyllyjä tai kaapelikouruja oli keskusta-alueille rakentanut noin neljäsosa vastanneista.
- Kattavasti kaapelikanavia, kaapelihyllyjä tai kaapelikouruja taajama-alueille oli vain joka kymmenennellä.
- Energiaverkkojen ylläpitäjät ovat rakentaneet kaapelikanavia, kaapelihyllyjä tai kaapelikouruja kattavammin kuin muut verkkojen haltijat.

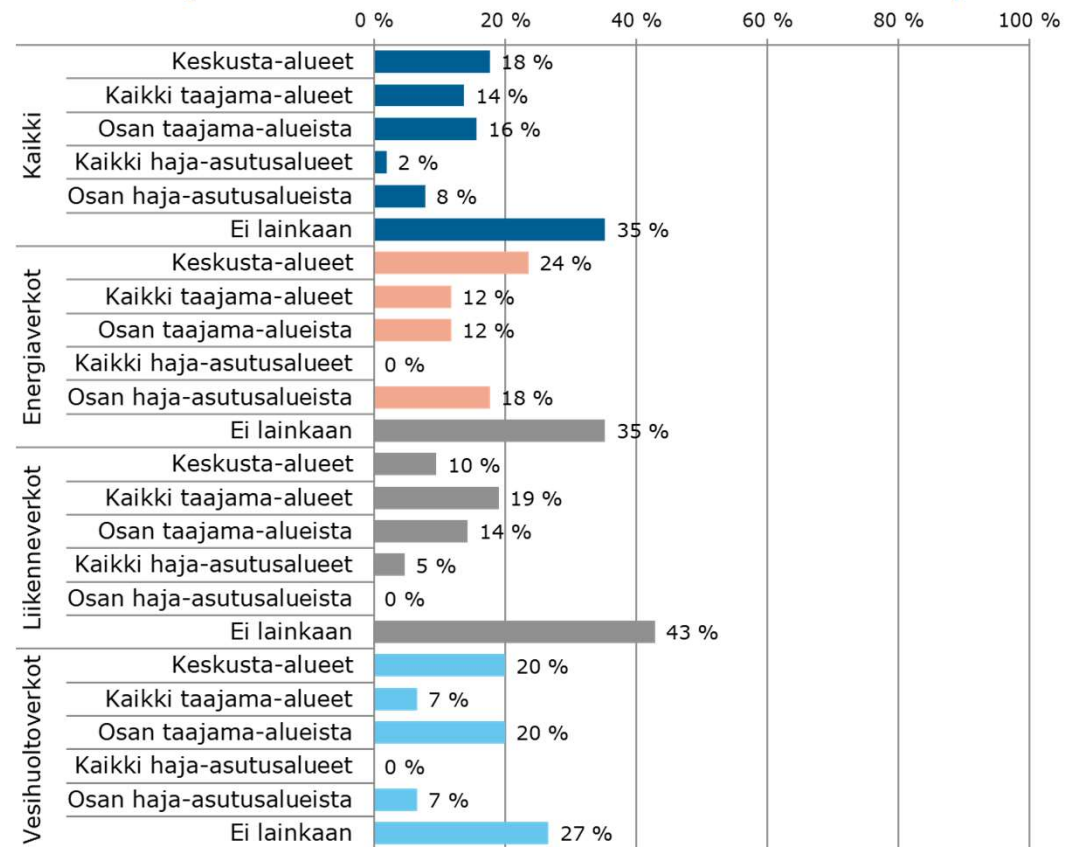
Kaikki, n=51 (joillakin vastaajilla oli useita verkkoja)
Energiaverkot, n=17
Liikenneverkot, n=21
Vesihuoltoverkot, n=15

Kaapelikanava, kaapelihylly tai kaapelikouru



4. Mitä passiivi-infraa organisaationne omistuksessa/hallinnassa on ja mitä alueita se kattaa? Pylväs/masto/torni

Pylväs/masto/torni, johon voi sijoittaa viestintäverkon komponentteja (rakenteet, kuten valaistuspylväät, joihin voi sijoittaa matkaviestinverkon tukiasemia)



- Pylväs/masto/torni, johon voi sijoittaa viestintäverkon komponentteja oli vain noin joka viidennellä vastanneella organisaatiolla.
- Haastatteluissa ilmeni, että esim. 5g-verkon tukiasemien vaatimuksia ei vielä tunneta, joten ei voida aina arvioida miten hyvin pylväät soveltuvat niiden sijoittamiseen.
- Valaisinpylväisiin on jo sijoitettu pilottikohteissa myös älyliikenteen ohjaamisen tarvittavia tukiasemia.

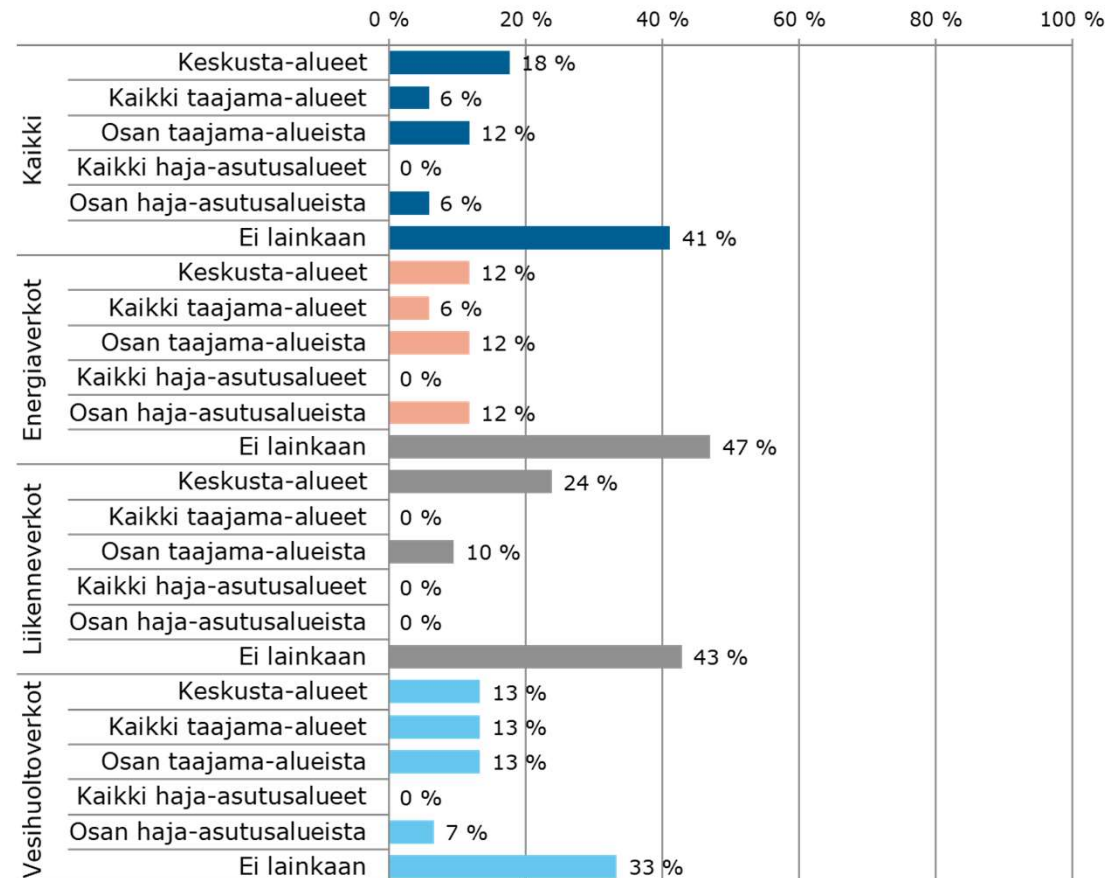
Kaikki, n=51 (joillakin vastaajilla oli useita verkkoja)
 Energiaverkot, n=17
 Liikenneverkot, n=21
 Vesihuoltoverkot, n=15

4. Mitä passiivi-infraa organisaationne omistuksessa/hallinnassa on ja mitä alueita se kattaa? Jakokaivot (kaivorakenteet)

- Passiivi-infraan sisältyviä jakokaivoja on vähän verrattuna ennakkoputkituksiin.
- Jakokaivoja on rakennettu eniten kaupunkien liikenneverkkojen yhteydessä keskusta-alueilla.

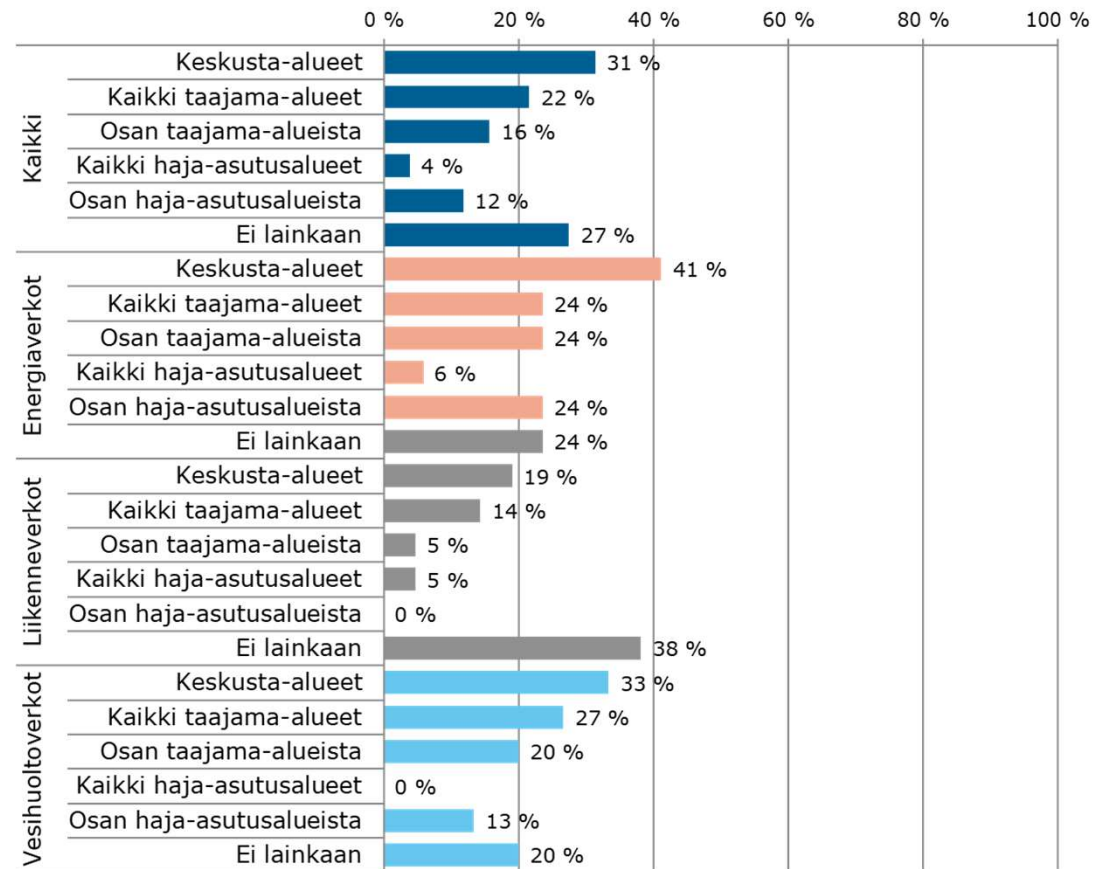
Kaikki, n=51 (joillakin vastaajilla oli useita verkkoja)
 Energiaverkot, n=17
 Liikenneverkot, n=21
 Vesihuoltoverkot, n=15

Jakokaivot (kaivorakenteet)



4. Mitä passiivi-infra organisaationne omistuksessa/hallinnassa on ja mitä alueita se kattaa? **Laitetilat**

Laitetilat (kaapit, kotelot, rakennukset tai rakennusten osat, joihin on sijoitettu tai tarkoitus sijoittaa verkkoinfrastruktuuria).



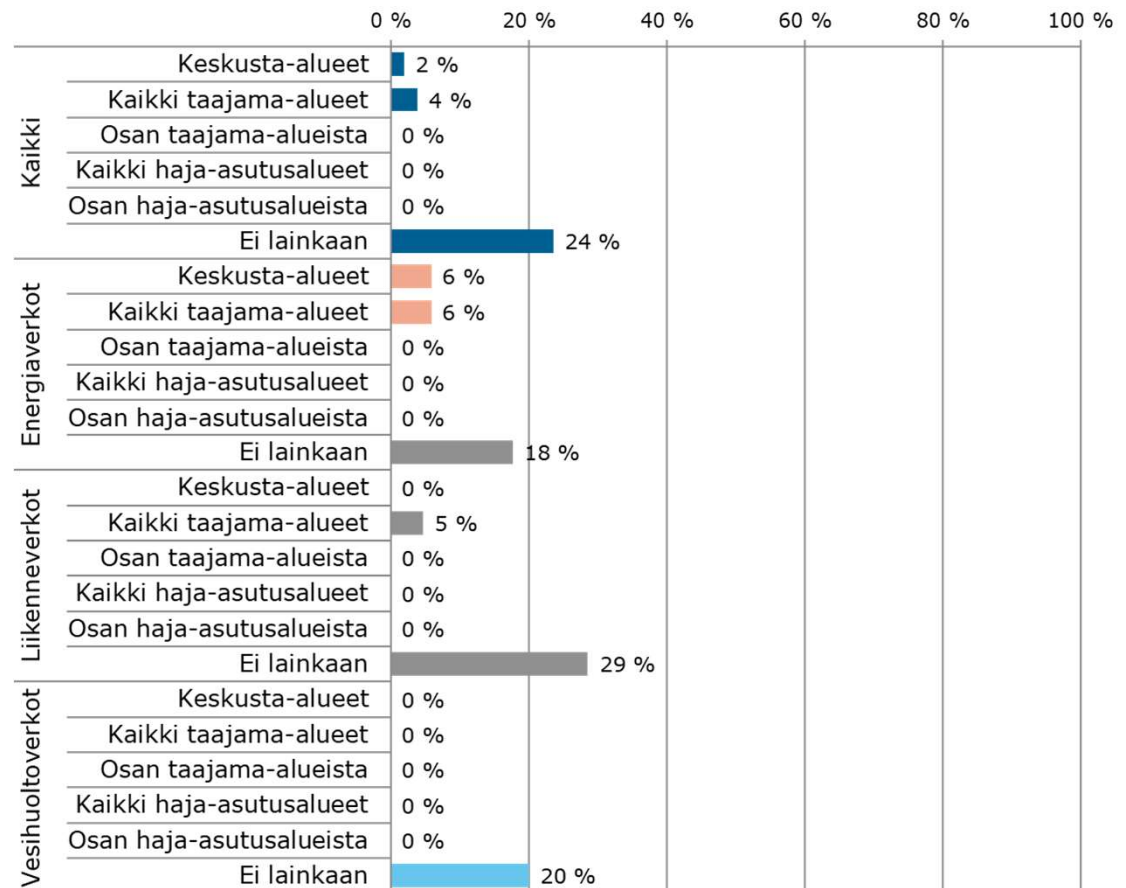
- Laittiloja oli noin joka kolmannella vastanneella organisaatiolla, ne kattoivat noin joka viidellä organisaatiolla kaikki taajama-alueet.
- Jakokaivoja ovat rakentaneet useimmin energiaverkkojen ja vesihuoltoverkkojen haltijat.
- Kahdessa kaupungissa laiteiloja oli kattavasti myös haja-asutusalueilla.

Kaikki, n=51 (joillakin vastaajilla oli useita verkkoja)
 Energiaverkot, n=17
 Liikenneverkot, n=21
 Vesihuoltoverkot, n=15

4. Mitä passiivi-infraa organisaationne omistuksessa/hallinnassa on ja mitä alueita se kattaa? Muuta passiivi-infraa

- Muuta passiivi-infraa on hyvin vähän.

Muuta passiivi-infraa

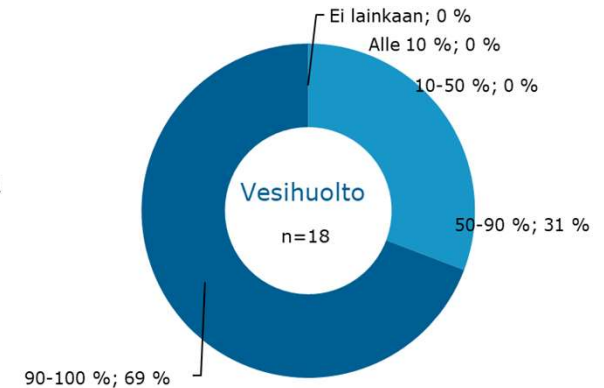
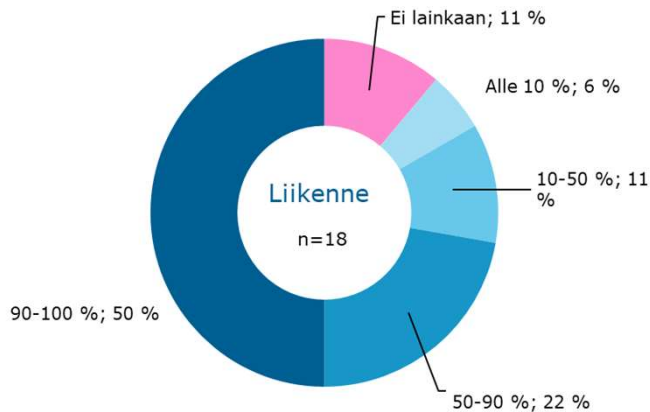
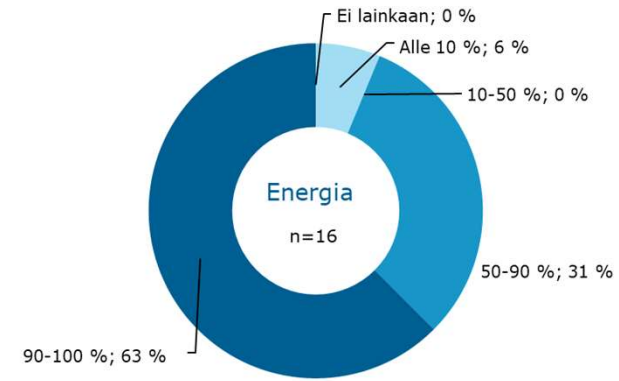
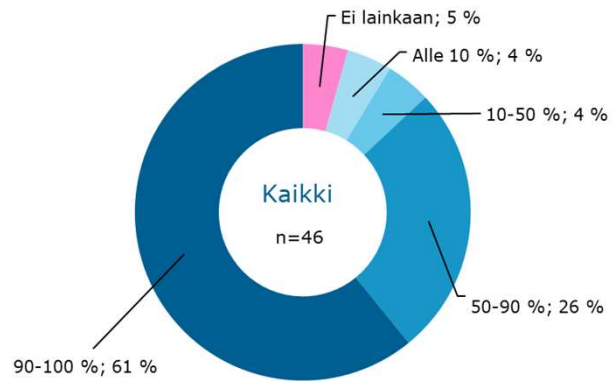


Kaikki, n=51 (joillakin vastaajilla oli useita verkkoja)
 Energiaverkot, n=17
 Liikenneverkot, n=21
 Vesihuoltoverkot, n=15

Dokumentointi

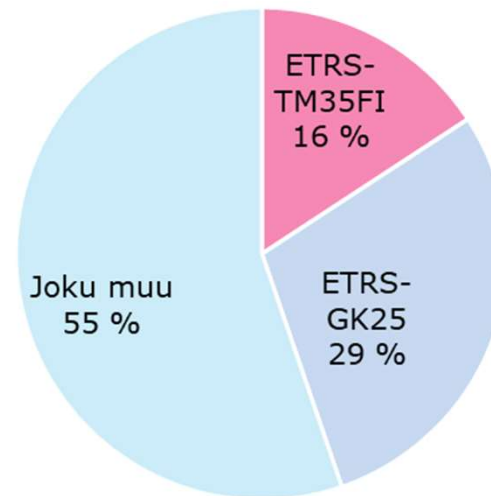
5. Mikä osa passiivisesta infrastruktuurista on dokumentoitu paikkatietomuotoisena (=sijaintitietona tietojärjestelmässä)?

- Suurin osa organisaatioista on dokumentoinut passiivi-infrasta paikkatietomuotoisena vähintään puolet.
- Liikenneverkkojen passiivi-infrasta on tiedot paikkatietomuotoisena harvemmin kuin muista verkoista.



5. Johtokartassa käytetty koordinaatisto

- Yleisin koordinaatisto on ETRS-GK25, sitä käyttää 11 vastannutta organisaatiota.
- ETRS-TM35FI -koordinaatiostoa käyttää 6 vastannutta organisaatiota.
- Muita käytettyjä koordinaatistoja ovat ETRS-GK22 (kaksi organisaatiota), ETRS-GK23 (1), ETRS-GK26 (4), ETRS-GK27 (4), ETRS-GK28 (1) ja ETRS-GK30 (2).
- Käytetty koordinaatisto ei ollut aina vastanneiden henkilöiden tiedossa.

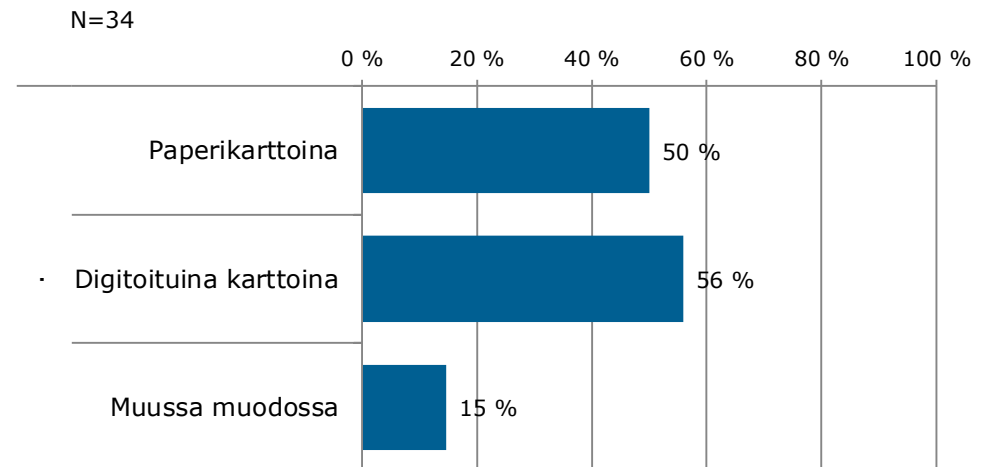


N=38

7. Mistä vuodesta lähtien tieto on dokumentoitu paikkatietomuotoisena?

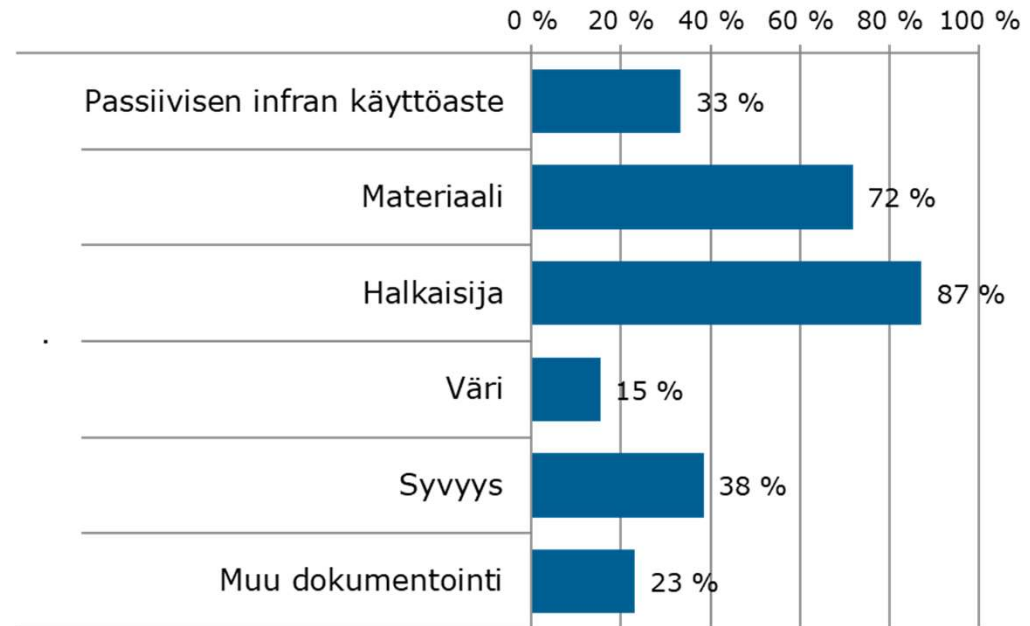
- Passiivi-infran dokumentointi paikkatietomuotoisena on aloitettu usein 2000-luvulla, joskus tietoja on aikaisemmilta vuosilta ja joskus vasta viime vuosilta.
- Osalla aikaisempi aineisto on paperikarttoina ja osalla digitoituna karttoina, joskus molempina.

8. Missä muodossa tätä aiemmat tiedot ovat?



9. Mitä tietoa passiivisesta infrastruktuurista on dokumentoitu verkkotietojärjestelmään?

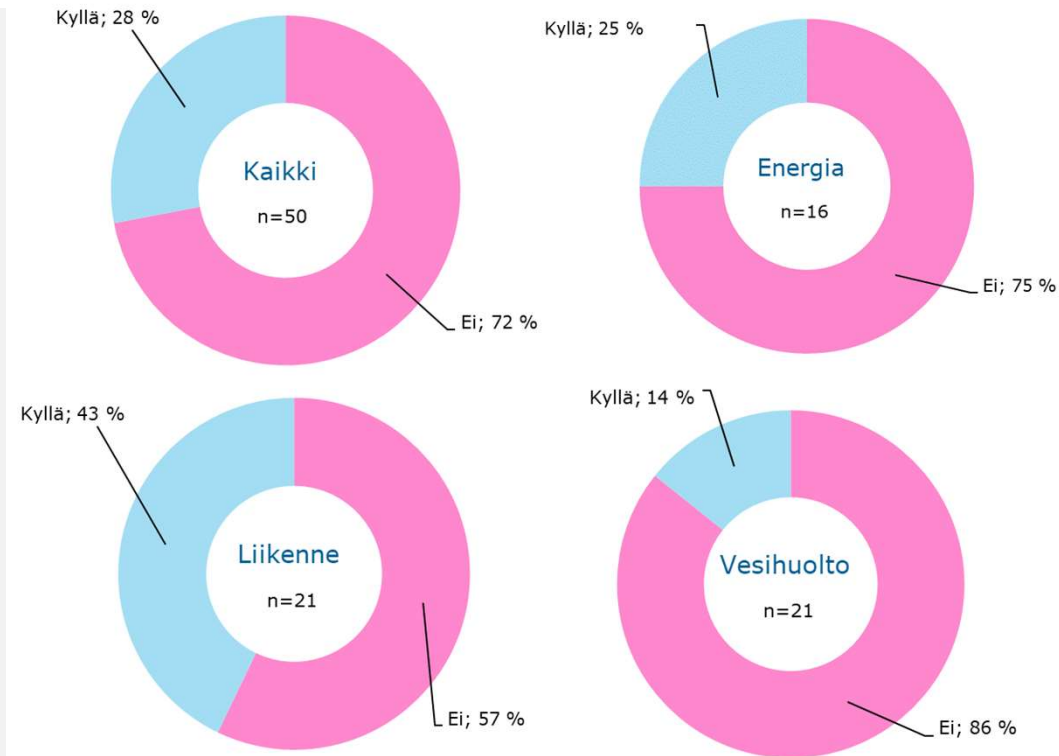
- Halkaisija ja materiaali on dokumentoitu melko kattavasti, käyttöaste ja syvyys alle puolessa organisaatioissa, putken väri harvoin.
- Muina asioina oli dokumentoitu mm. asennus-/rakennusvuosi ja kunto.
- Kaikki vastanneet henkilöt eivät tieneet dokumentaation tasoa, kaupungin johtokarttojen ylläpito saattoi olla esim. vesilaitoksella.



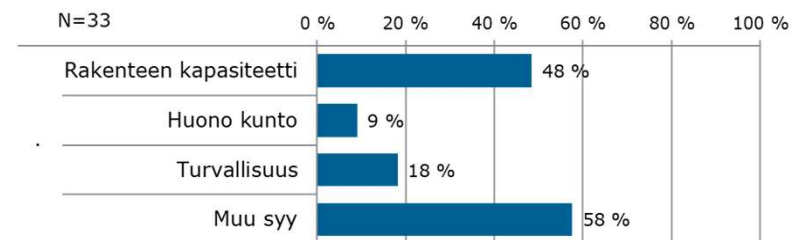
Vuokraaminen

12. Vuokrataanko passiivista infraa muille?

- Passiivista infraa vuokrataan melko harvoin muille etenkin vesihuolto- ja energiaverkkojen osalta.
- Useimmin vuokraajina ovat kaupungit (liikenneverkkoihin liittyvä passiivi-infra).
- Haastatteluissa ilmeni, että vaikka passiivi-infraa olisikin annettu vuokralle, määrät ovat pieniä suhteessa passiivi-infran määrään.
- Yleisiä syitä sille, että vuokraukseen ei olla valmiita oli rakenteen kapasiteetin puute, joskus myös huono kunto ja turvallisuus. Avoimissa vastauksissa turvallisuuden osalta tuotiin esille mm. sähköturvallisuus ja riskien hallinta.
- Avoimissa vastauksissa esille tuotuja muita syitä vuokraamattomuudelle olivat mm. käytäntöjen puute ja vuokraamisen hankaluus.
- Vuokraamisen hankaluudesta johtuen osa kaupungeista on luovuttanut passiivi-infraa myös veloitusetta tai on myynyt sitä.
- Haastatteluissa ilmeni, että vaikka passiivi-infraa olisi vuokrattavana, operaattori eivät sitä halua vuokraa. Syyt tähän täytyisi selvittää operaattoreilta, heidän käyttämiltään suunnittelutoimistoilta ja urakoitsijoilta.

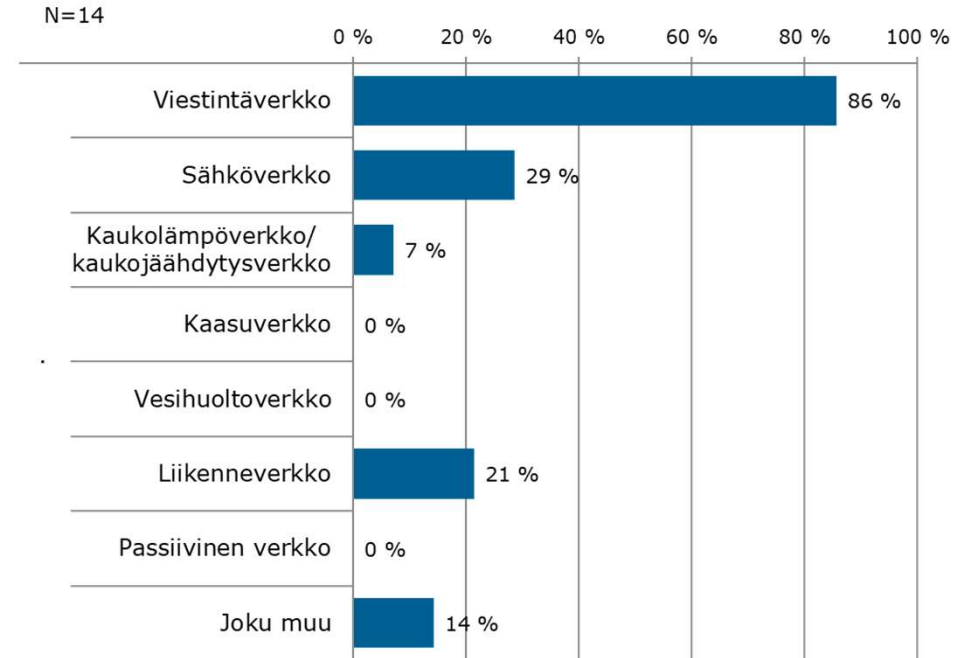


13. Mikä on syynä, että passiivista infraa ei vuokrata?

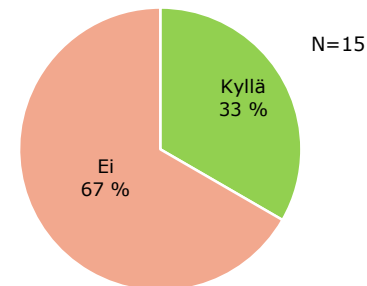


14. Millä toimialoilla vuokraajat toimivat?

- Edellä todettiin, että passiivista infraa vuokrataan muille melko harvoin, joten tähän kysymykseen on vähän vastauksia.
- Vuokraajina toimivat useimmin viestintäverkon (12 vuokraajaa), sähköverkon (4) tai liikenneverkon (3) omistajat.
- Vuokrauksessa ei ole yleensä olemassa vakioprosessia. Haastatteluissa tuotiinkin esille, että tämä haittaa vuokraamista ja tarvittaisiin kaupunkien ja muiden toimijoiden yhteisiä 'pelisääntöjä' vuokraamisessa.



15. Onko vuokrauksessa olemassa jokin selkeä vakioprosessi?



16. Millaisia kokemuksia vuokrauksesta on ollut ja minkälainen merkitys tällä on ollut liiketoiminnan kannalta?

- Vuokraustoiminnasta on kokemuksia melko vähän.
- Liiketoiminnan kannalta itse vuokratuloilla ei ole ollut merkitystä, mutta haastatteluissa tuotiin esille, että katujen rakennetta heikentää jälkikäteen tehdyt kaivaukset, tästä säästytään ennakkoputkia vuokraamalla.
- Vuokraamisen etuna nähtiin myös asukashaittojen väheneminen.
- Vuokraaminen nähtiin usein työläänä ja ennakkoputkien laittaminen turhauttavana, koska niitä ei useinkaan haluta hyödyntää.
- Ulkovalistuksen rakenteitten vuokraamisesta tukiasemakäyttöön ei kaupungeilla ole kokemuksia. Pilotointia on tehty, ei kuitenkaan 5g-tukiasemilla.
- Jotkut kaupungit vuokraavat passiivista infraa vain kuntakonsernin omille laitoksille.
- Joskus vuokraamisen nähtiin hyödyttävän kohtuuttomasti liiketoimintaa harjoittavia vuokraajia, kun ne voivat hyödyntää valmista infraa.
- Kaupungeissa lupatoimistot ovat vuokraamisessa keskeisessä asemassa, ne antavat tietoa vuokrattavista rakenteista ja hoitavat vuokrausprosessin.

17. Mikä on käytössä oleva hinnoittelumalli ja voimassa olevat hinnat?

- Vuokralle antoon ei ole aina hinnoittelumallia.
- Hinnoittelumalleina tai niihin vaikuttavina tekijöinä mainittiin vuokralle antajan omat kustannukset ja vapaa kapasiteetti, vuokralle ottajan arvioidut vaihtoehtoiskustannukset ja STYNK:n malli kustannusten jaosta¹.
- Hinnat vaihtelevat suuresti, pienemmillään 6 €/metri kertakorvauksena (kertavuokrana), korkeimmillaan 20 €/metri/vuosi.
- Jotkut kaupungit eivät peri vuokraa tai korvausta lainkaan.
- Vuokraamiselle vaihtoehtona mainittiin myös kapasiteetin tai koko putken myynti.

1) Tiealueella olevasta putkituksesta voidaan vuokrata putkituksen omistajalta kaapelin sijoitusoikeus. Vuokraus voi tapahtua kertavuokralla, jolloin vuokra määräytyy 15 - 20 vuoden vuokra-ajan perusteella. Vuokran määrässä otetaan huomioon mitä vuokralle ottavan sähkö- tai teleyhtiön oma kaapelointi kohteessa maksaisi.

<https://docplayer.fi/4640671-Sahko-ja-teleyhtioiden-yhteistyön-periaatteet-maanteiden-varsilla.html>

18. Mitä vuokra-aikoja on käytössä (yleisimmät vuokra-ajat)?

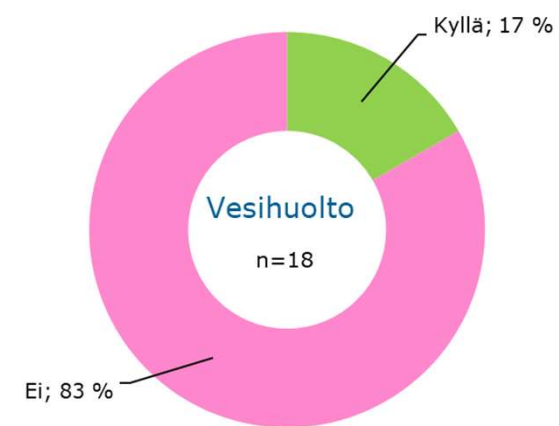
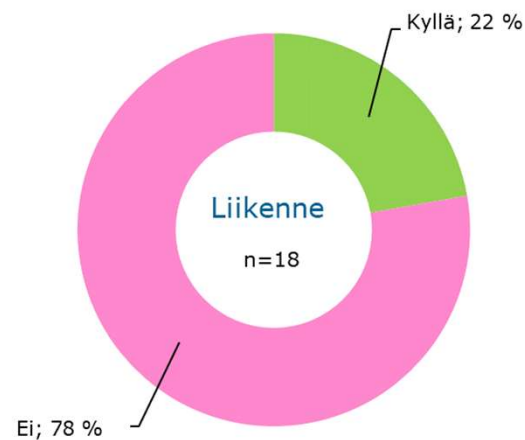
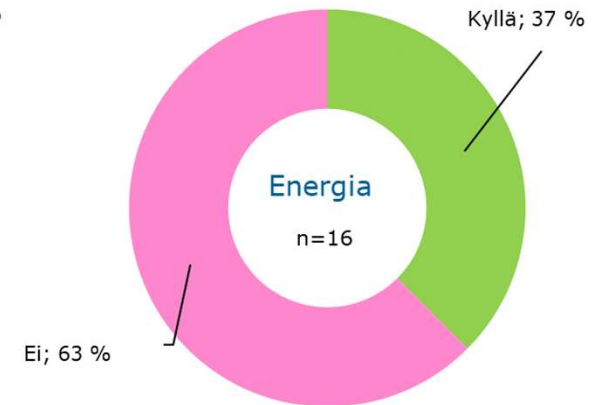
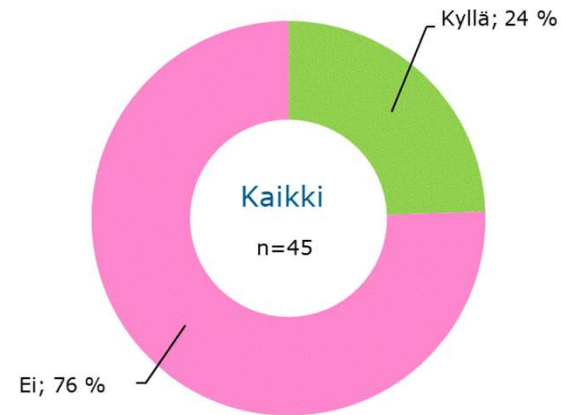
- Yleisin vuokrausaika on toistaiseksi
- Muita mainittuja aikoja olivat muutama vuosi, 25 vuotta, useita kymmeniä vuosia.
- Verkonhaltijatyypeittäin vuokra-aikojen vaihtelua ei voida tarkastella aineiston pienuudesta johtuen

19. Mitä muita keskeisiä ehtoja vuokraukseen liittyy?

- Muita keskeisiä ehtoja vuokraamiseen ei yleensä liity.
- Mainittuja ehtoja olivat: rakenteita ei saa vahingoittaa, vesihuoltoa ei saa vaurioittaa ja mahdollisesta kaapelinsiirrosta vastaa vuokraaja.
- Yhdellä toimijalla on ehtona yhteiskäyttöpylväiden luovutus veloituksetta kunnan tai ely-keskuksen käyttöön yhteiskäyttösopimuksesta irtautumisen yhteydessä, tämä ei kuitenkaan liity ilmeisesti varsinaiseen passiivi-infran vuokraamiseen.

20. Onko omaa tarvetta vuokrata muiden toimijoiden rakentamaa/hallussa olevaa passiivista infraa?

- Vain neljäs osalla vastanneista on omaa tarvetta hankkia vuokralle passiivista infraa muilta.
- Vastanneista useimmin tarvetta on energiaverkkojen haltijoilla.
- Vuokraustarve kohdistui usein tien alitukseen.
- Myös useita muita tarpeita tuotiin esille: tien ylitys, laitetilat, kalliotunnelit, kiinteistömuuntamat, rakennekanavat silloissa, liikennevalojen ohjaus,



22. Minkälaisia haasteita/ongelmia vuokraamiseen muilta liittyy?

- Vuokraamiseen liittyvinä haasteina tuotiin esille mm. hinta, pysyvyys (vuokra-aika), peruskorjaukset, sopimuksen teko ja sopimusten hallinta, dokumentointi ja tulevaisuuden ennakoimattomuus.

23. Millaiset vuokrauksen ehdot (hinnoittelu- ja muut ehdot) tekisivät vuokraamisesta muilta kilpailukykyisen vaihtoehdon omalle rakentamiselle?

- Etukäteen määritellyt hinnat, joihin voi myös vaikuttaa.
- Hinnoittelun tulisi olla sellainen, että vuokraaminen tulee edullisemmaksi kuin oma rakentaminen.
- Pitkät vuokra-ajat (jopa 50v.).
- Laatuksiteerien täytyttävä: valvonta, huolto ja korjaus.

Estävät ja edistävät tekijät

24. Mitkä tekijät estävät passiivi-infran rakentamista ja hyödyntämistä?

- Useissa kaupungeissa passiivi-infran rakentaminen on ollut satunnaista tai vasta käynnistymässä.
- Hyödyntämisessä usein nähtiin esteenä tiedon puute ennakkoputkista tai tietoa on vaikea saada.
- Tietoa ei myöskään aina edes kysytä kaupungeilta.
- Passiivi-infran rakentamisen kustannuksia pidettiin joskus korkeina (toisaalta useissa kaupunkien edustajien haastatteluissa todettiin ennakkoputkituksen kustannukset marginaalisiksi).
- Operaattorit rakentavat usein mieluummin omat putket, vaikka ennakkoputkitus olisi.
- Ei ole aina tiedossa miten ennakkoputket tulisi sijoitella esim. tienalituksissa niin, että ne olisivat esim. operaattoreiden hyödynnettävissä.
- Ei ole tietoa 5G-verkon vaatimuksista, esim. kannattaako ennakkoputkittaa tonttikatuja tai millaiset vaatimukset on pylväille.
- Haastattelussa tuotiin lisäksi esille, että operaattoreilla ei ole enää alueellisia toimipisteitä, jolloin yhteydenpito on niihin hankalaa. Tämä hankaloittaa yhteisrakentamista ja myös ennakkoputkien järkevää sijoittelua.
- Eri toimijoilla on erilaiset vaatimukset/ lähtökohdat (esim. vesilaitokset ja teleoperaattorit).
- Myös teleoperaattoreiden halutaan tekevät ennakkoputkituksia, ei pelkästään kaupunkien.
- Jotkut vesilaitokset näkevät, että passiivi-infran rakentaminen ei liity niiden toimintaan.
- Operaattorit toimittavat joskus puutteelliset paikkatiedot omista putkituksistaan.
- Haastatteluissa tuli esille, että kaupunkikonserneissa on paljon toimijoita, joiden välillä tieto ei aina kulje (kadunrakennus ja -kunnossapito, suunnittelu, liikenteenohjaus, katuvalaistus, lupatoimisto, mittaus-toimisto, vesilaitos, kaupungin omat energiaverkkoyhtiöt).
- Myös ulkopuolisilla urakoitsijoilla ja suunnittelijoilla on oma roolinsa. Ennakkoputket eivät esimerkiksi tule aina tarkalleen sinne, minne ne on suunniteltu ja valvonta on vaikeaa.
- Puutteellinen maakäytön suunnittelu ja vesihuollon yleissuunnittelu.
 - Haastatteluissa tuli esille, että kaupungit näkevät passiivi-infran usein vain katujen aukaisun haittoja vähentävänä, eivät esim. kaupungin laajakaistainfrastruktuuria vahvistavana ja siten asukkaita ja elinkeinoja hyödyntävänä.

25. Mitkä tekijät voisivat edistää passiivi-infran rakentamista ja hyödyntämistä?

- Tarvitaan yhteistä suunnittelua (laajakaistaoperaattorit ja kaupungit).
- Tarvitaan pelisääntöjä ja sopimusmalleja.
- Ennakkoputkitus tulisi huomioida myös yhteisrakentamisessa.
- Yhteisten putkituskarttojen ylläpito kaupungeille.
- Kaikkien osapuolten tyhjien putkien tiedot pitää saada myös ulkopuolisten käyttöön.
 - Sähköinen rajapinta putkikarttoihin.
- Operaattoreiden tulisi hyödyntää paremmin ennakkoputkituksia.
 - Tarvitaan tietoa, millä mitä tämä vaatii
 - Yhteistyön syventäminen operaattoreiden kanssa
- Operaattoreiden tulisi jakaa tietoa myös omasta verkostaan.
- Rakennuttajatahojen tiiviimpi yhteistyö, jolloin myös ennakkoputket saadaan yhteiseen kaivantoon.
- Tulisi havaita, että kaupungin etu on rakentaa ennakkoputkituksia.
- Hyvä vuokratuotto edistäisi rakentamista, mutta toisaalta hinnoittelun tulee olla kohtuullista.
- Jotkut kaupungit ovat edistäneet asiaa luovuttamalla putkia korvauksetta.

- Uusilla asuinalueilla on pilotoitu mikroputkitusta.
- Verkkotietopisteen kehittäminen. Esitettiin, että tarkat tiedot verkoista koko maasta tulisi olla verkkotietopisteen kautta saatavilla.
- Urakoitsijatkin voisivat olla aktiivisia ennakkoputkitusten hyödyntämisessä.
- Kaupunkien ja kuntien keskinäinen yhteistyö parhaiden käytäntöjen levittämisessä (mallit ja pelisäännöt).
- Joku muu taho kaupungin ohella voisi osallistua ennakkoputkituksen kustannuksiin (rakentamisvaiheessa).
- Tiedon saanti 5G-verkon tarpeista ja hyödyistä sitä palvelevan passiivi-infran rakentamisesta.

26. Mitä muuta haluaisitte sanoa passiiviseen infrastruktuuriin liittyen?

- Useimmat tässä esitetyt näkökannat ovat yksittäisiä, joista poimintoja:
 - Jokainen hukattu hetki tarkoittaa asentamatta jäävää suojaputkea tai kiinnikkeettömän pylvään valintaa.
 - Passiivi-infran rakentaminen on järkevää ennakointia.
 - Passiivi-infran rakentaminen ja hyödyntäminen tulee olla vastavuoroista.
 - Vesihuoltoympäristössä ei kannata rakentaa passiivista infraa odottamaan vuosiksi.
 - 5g-verkon osalta ei pystytä vielä varautumaan kunnolla, koska sen vaatimuksia ei tarkkaan tiedetä.
 - Tähän mennessä nähdyistä avauksista on ollut lähinnä haittaa asenteisiin.
 - Sijaintitietopalvelusta palveluun toimitettavien tietojen ja kunnille lakisääteisesti toimitettavien tietojen toimitukset pitää synkronisoida yhteen.
 - Liikenteenohjauslaitteita ei ole kategorisesti suljettu yhteiskäytön ulkopuolelle vaikka juuri turvallisuussyistä näin tulisi menetellä.
 - Passiivi-infran rakentamisen aloittaminen kiinnostaa myös siitä odotettavien vuokratuottojen vuoksi.

Johtopäätökset

Johtopäätökset (1)

- Kyselyyn vastasi kaikki 20 suurinta kaupunkia, samoin melko kattavasti niiden alueilla toimivat vesilaitokset ja energiaverkkoja ylläpitävät yhtiöt. Vastaus- ja haastattelu auttaa hyvän yleiskuvan passiivisen infran nykytilasta ja kehittämiseen liittyvistä haasteista ja tarpeista.
- Tulokset kertovat, että passiivista infraa rakennetaan vain harvoissa kaupungeissa kattavasti pää-, kokooja- ja tonttikaduilla, useimmissa vain keskusta-alueilla, pääkaduilla ja kokoojakaduilla. On myös kaupunkeja, joissa passiivista infraa rakennetaan satunnaisesti tai rakentamista ollaan vasta käynnistämässä.
- Vaikka passiivista infraa olisi rakennettu, sitä hyödynnetään yleensä vielä satunnaisesti, tietoaakaan siitä ei aina ole tai siitä ei oteta selvää. Joskus rakentamista on jopa vähennetty, koska sitä ei ole hyödynnetty.
- Ennakkoputkitukset eivät aina sovellu operaattoreiden tarpeisiin, tieto näistä vaatimuksista tarvittaisiin kaupungeissa lisää, silloin voidaan mahdollisesti muuttaa myös rakentamiskäytäntöjä.
- Viestintäoperaattorit täytyisi saada paremmin hyödyntämään ennakkoputkia, koska tilanne, jossa putkitukset jäävät hyödyntämättä turhauttavat kaupunkeja, mikä vähentää motivaatiota rakentaa niitä.
- Tietoa verkoista täytyisi olla saatavissa sähköisesti kaupunkien omien rajapintapalvelujen kautta tai parhaimmillaan keskitetysti yhdestä paikasta koko maassa.

Johtopäätökset (2)

- Kaupungit tarvitsevat nopeasti lisää tietoa 5g-verkon vaatimuksista passiiviselle infralle.
- Kaupungit haluaisivat yleisesti parantaa ja sujuvoittaa yhteistyötä operaattoreiden kanssa. Keinoja tähän täytyisi suunnitella yhdessä.
- Tarvitaan yhteisiä pelisääntöjä, sopimus- ja vuokramalleja sekä parhaiden käytäntöjen levittämistä. Yhteiset verkostomaiset kehittämishankkeet voisivat olla tässä välineenä.
- Olisi tarpeen tutkia syvällisemmin muutamassa kaupungissa prosessit ja kokemukset passiivi-infran rakentamisesta ja hyödyntämisestä eri osapuolten kannalta.
- Tietoisuutta siitä, miten ennakkoputkitus hyödyntää kaupunkeja mm. katujen aukaisutarpeita vähentävästi, tarvitaan lisää, vaikka useimmissa kaupungeissa asia tunnistetaan jo hyvin.
- Kaupungit voisivat nähdä useammin passiivisen infran osana perusinfraa, joka edistää parhaimmillaan laajakaistan hyödyntämistä kaupungissa ja siten parantaa vetovoimaisuutta. Tämä edellyttää, että jo rakennetun passiivi-infran hyödyntäminen lisääntyy ja hyödyntämisen esteitä poistetaan tai hyödyntämiseen ohjataan voimakkaammin. Ohjaamisessa myös kaupungeilla itsellään on mahdollisuuksia luvituksen yhteydessä, mutta on pohdittava, olisiko myös muut ohjauskeinot mahdollisia.
- **Keskeinen asia passiivi-infran rakentamisen edistämiselle on jo rakennetun passiivi-infran laajempi hyödyntäminen. Tämä edellyttää myös esteiden selvittämistä tarkemmin.**