

# Ilmasto- ja energiavaiikutusten arviointi kunnissa

Kuntien maankäytön asiantuntijoille kohdistetun kyselyn alustavat tulokset

Lappeenrannan kaupunki / Kaupunkisuunnittelu

Tiia Sillgren 29.4.2024

  
**LAPPEENRANTA**  
SUOMEN ILMASTOPÄÄKAUPUNKI



Ympäristöministeriö  
Miljöministeriet  
Ministry of the Environment



Euroopan unionin rahoittama –  
NextGenerationEU



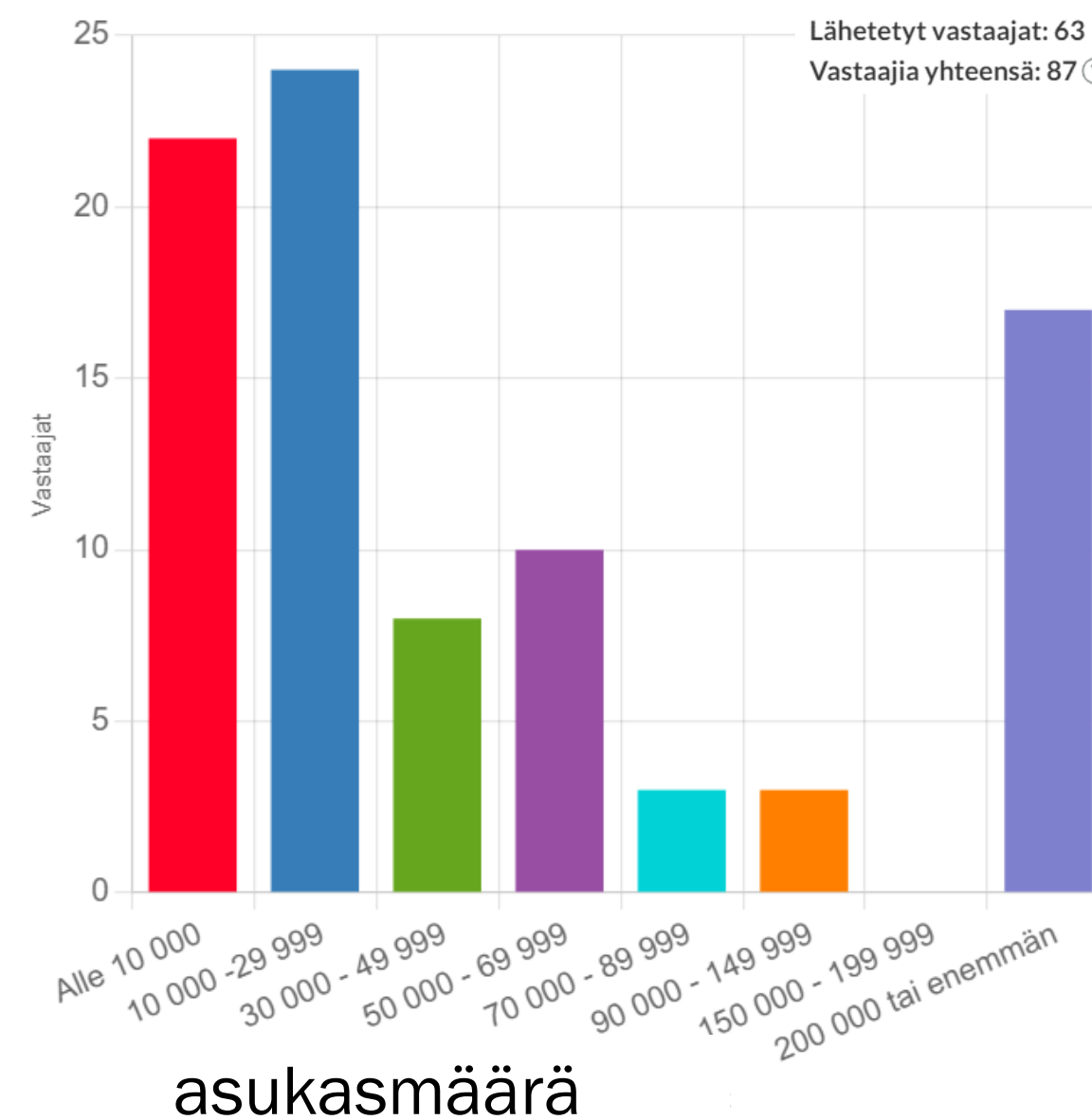
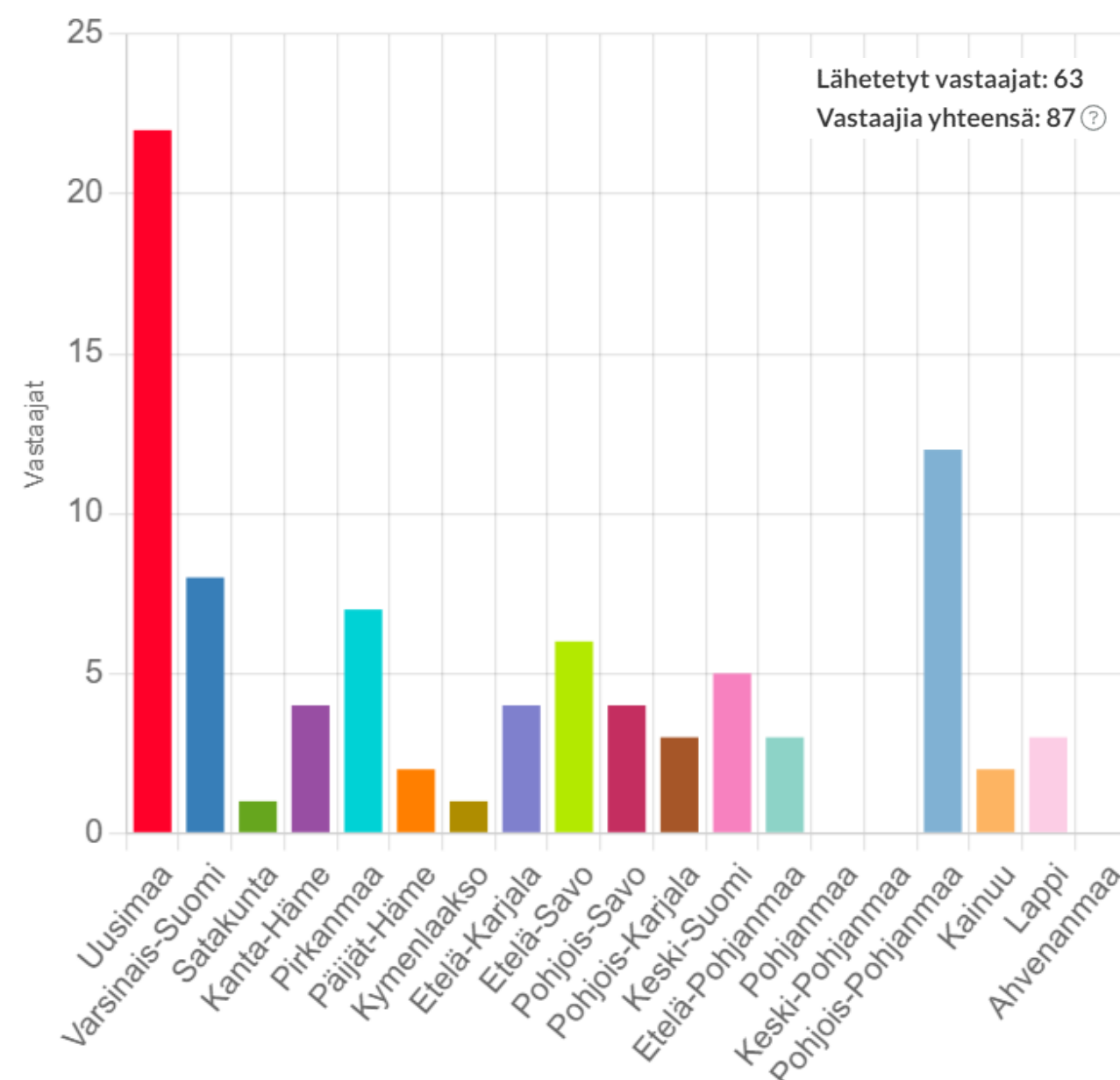
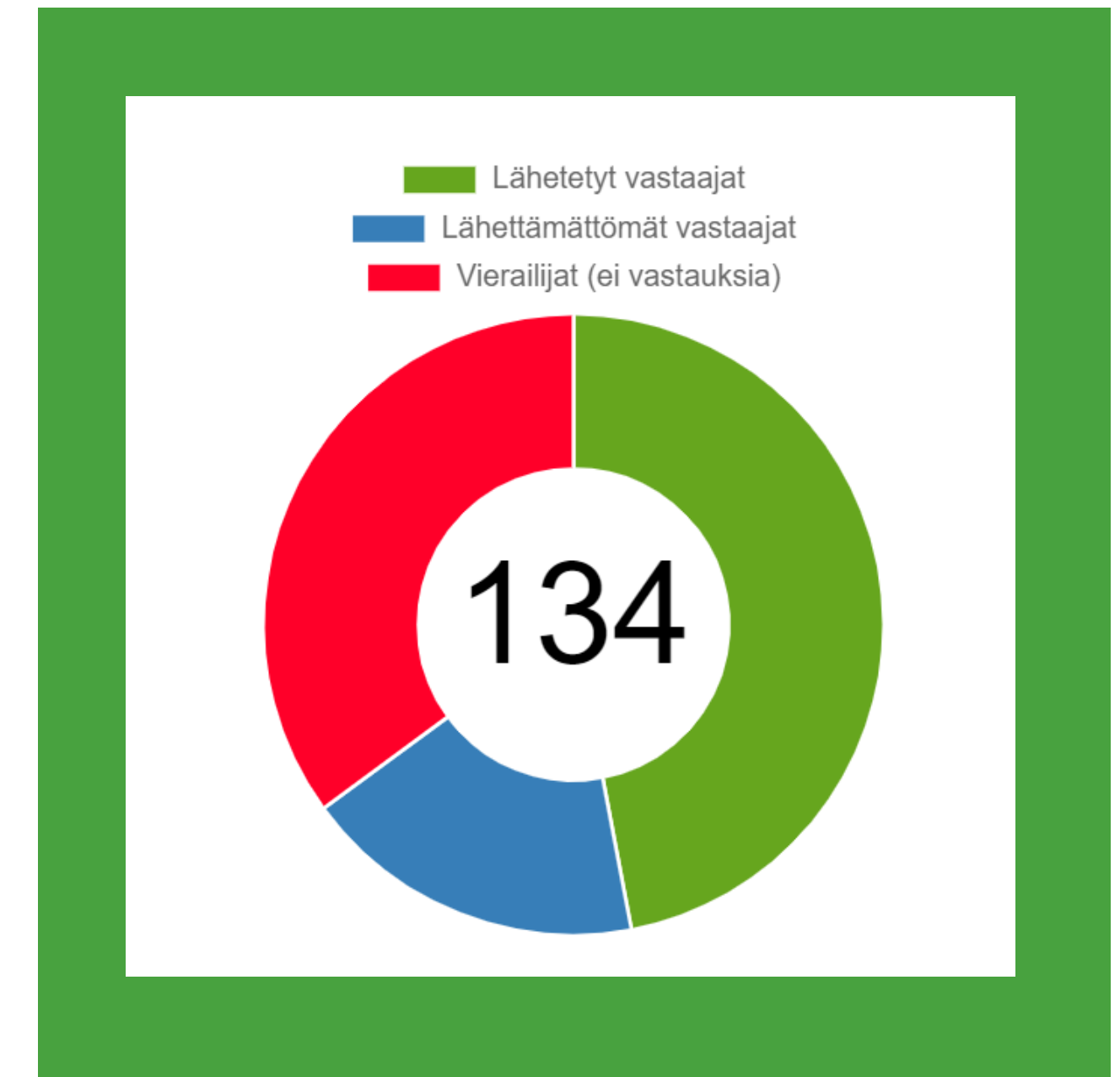
# Kyselyn tausta

- Kysely toteutettiin osana Lappeenrannan kaupungin kaupunkisuunnittelun Ilmasto- ja energiavaikutusten arvioinnin kehittäminen Lappeenrannan kaavoituksessa –hanketta (ILE), joka on saanut tukea ympäristöministeriöltä Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelmasta, jonka rahoitus tulee EU:n kertaluonteisesta elpymisvälineestä (RRF).
- Kyselyn tavoitteena oli selvittää, tehdäänkö muissa kunnissa kaavoituksen yhteydessä ilmasto- ja energiavaikutusten arviointeja ja mitä työkaluja vaikutusten arvioinneissa käytetään.
- Kyselyn tuloksia hyödynnetään hankkeen sekä siihen liittyvän opinnäytetyön taustatietona.



# Kyselyn toteutus

- Kysely oli kohdistettu kuntien maankäytön asiantuntijoille.
- Kysely oli vastattavana kahtena ajanjaksona Maptionnaire-kyselyalustalla 17.12.2023 -2.2.2024 ja 1.3.-24.3.2024.
- Kysely tavoitti yhteensä 134 henkilöä, joista 87 vastasi kyselyyn (lähetetyt ja lähettämättömät vastaukset).
- Eniten vastauksia annettiin Uudenmaan maakunnasta (12 vastausta). Lähes joka maakunnasta saatiin vähintään yksi vastaus.
- Enemmistö vastaajista edusti alle 30 000 asukkaan kuntia. Kolmanneksi eniten vastauksia tuli yli 200 000 asukkaan kaupungeista.



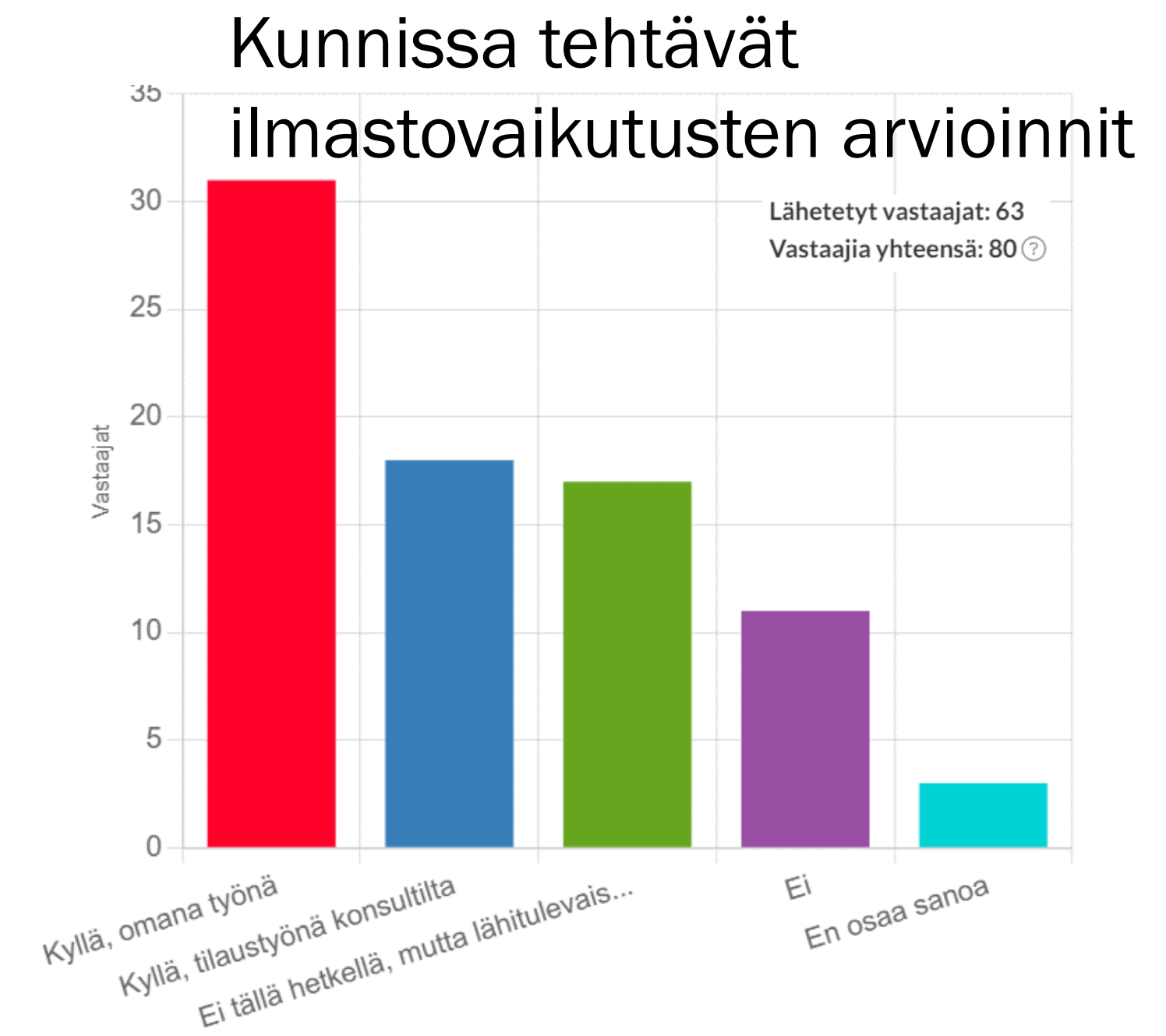
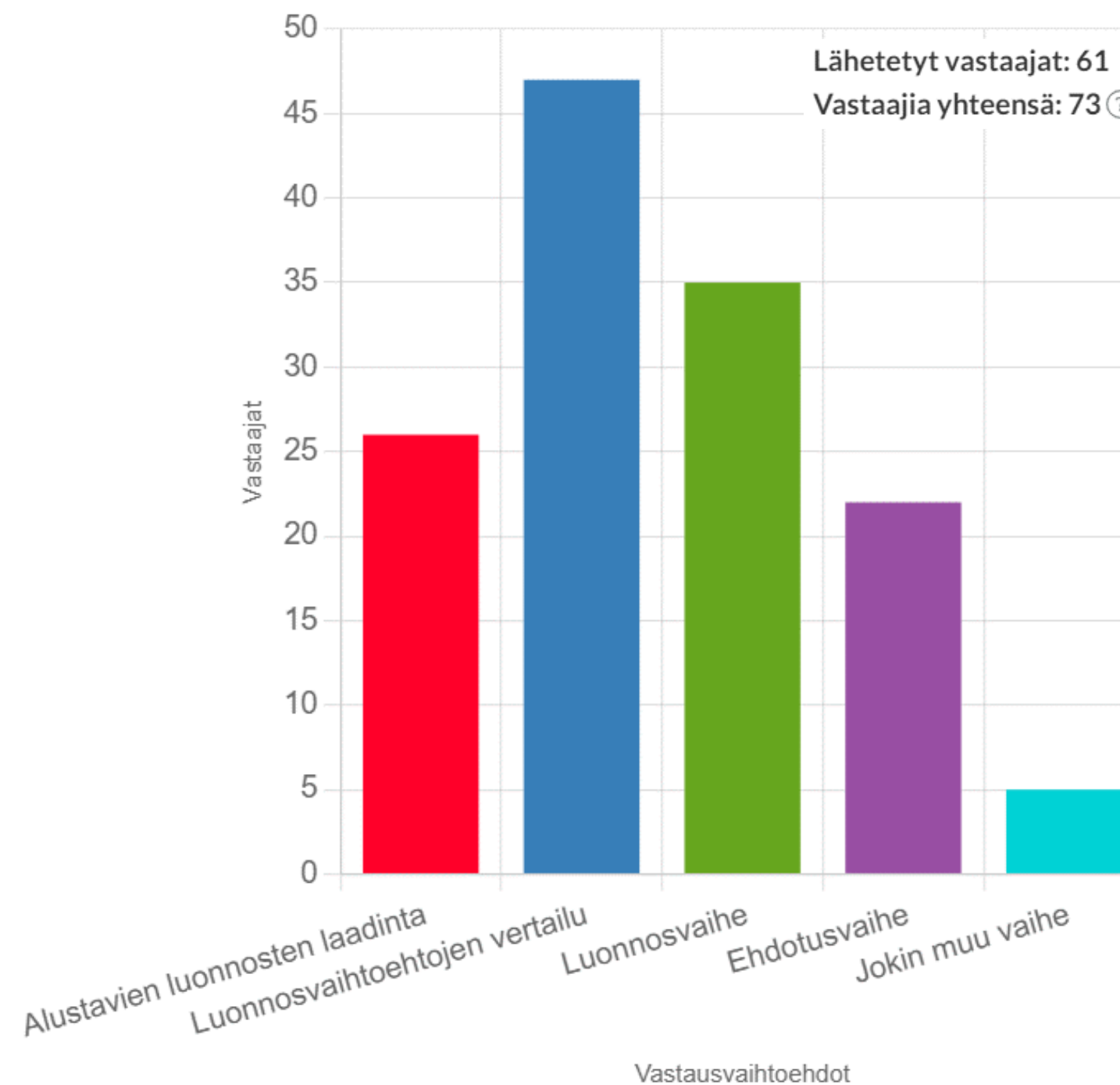


# Kyselyn tulokset

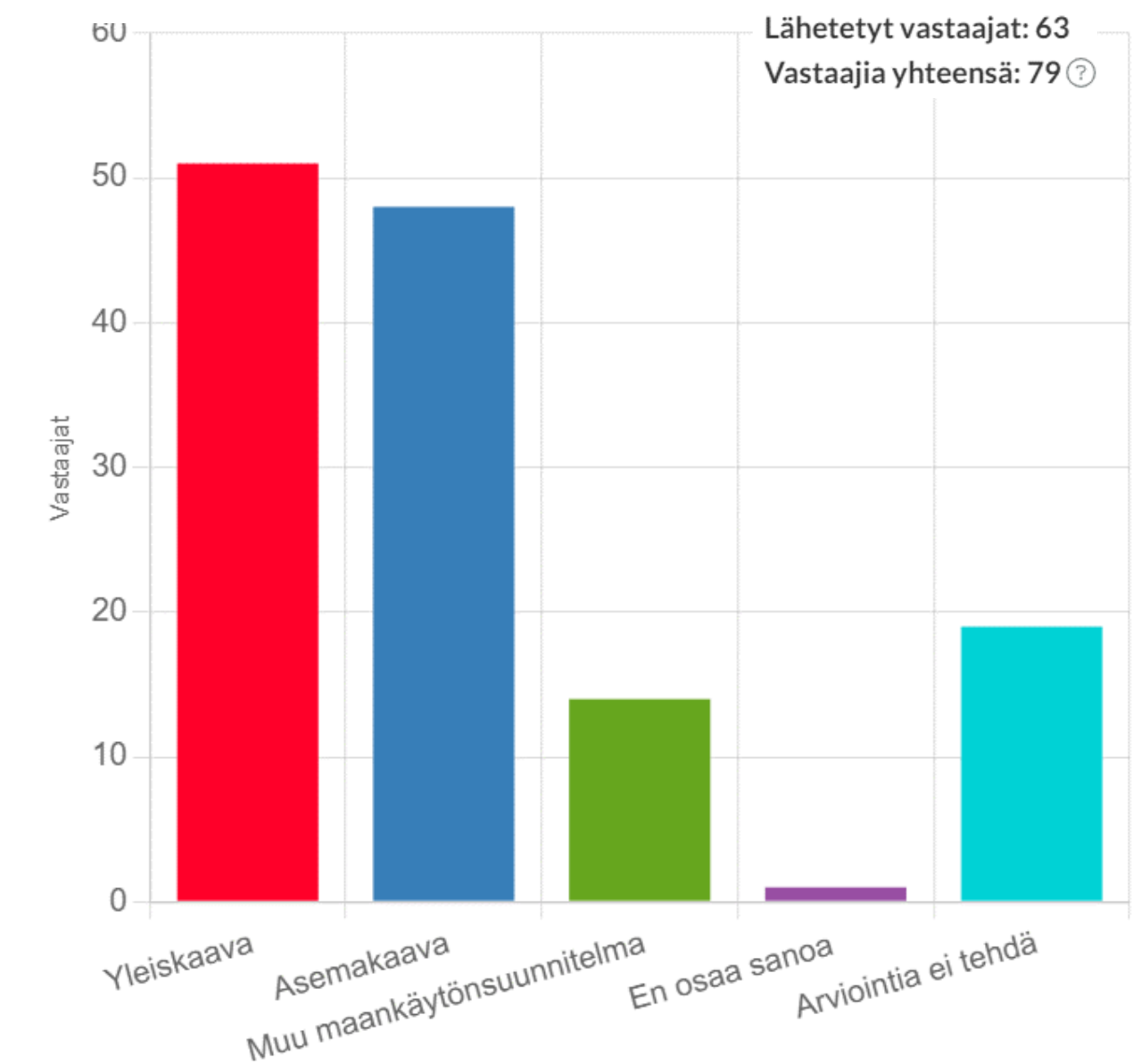
## Ilmastovaikutusten laatiminen

- Vastausten perusteella kunnissa tehdään ilmastovaikutusten arviointia omana työnä sekä tilattuna konsulteilta.
- Ei-vastauksen valitsi 11 vastaajaa, ja Ei tällä hetkellä, mutta lähitulevaisuudessa –vastauksen valitsi 17 vastaajaa.
- Ilmastovaikutuksia arvioidaan eniten yleiskaavatasolla ja asemakaavatasolla.
- Arviointi koetaan hyödyllisenä erityisesti luonnosvaihtoehtojen vertailussa.

Missä kaavaprosessin vaiheessa arviointi koetaan olevan hyödyllisintä?



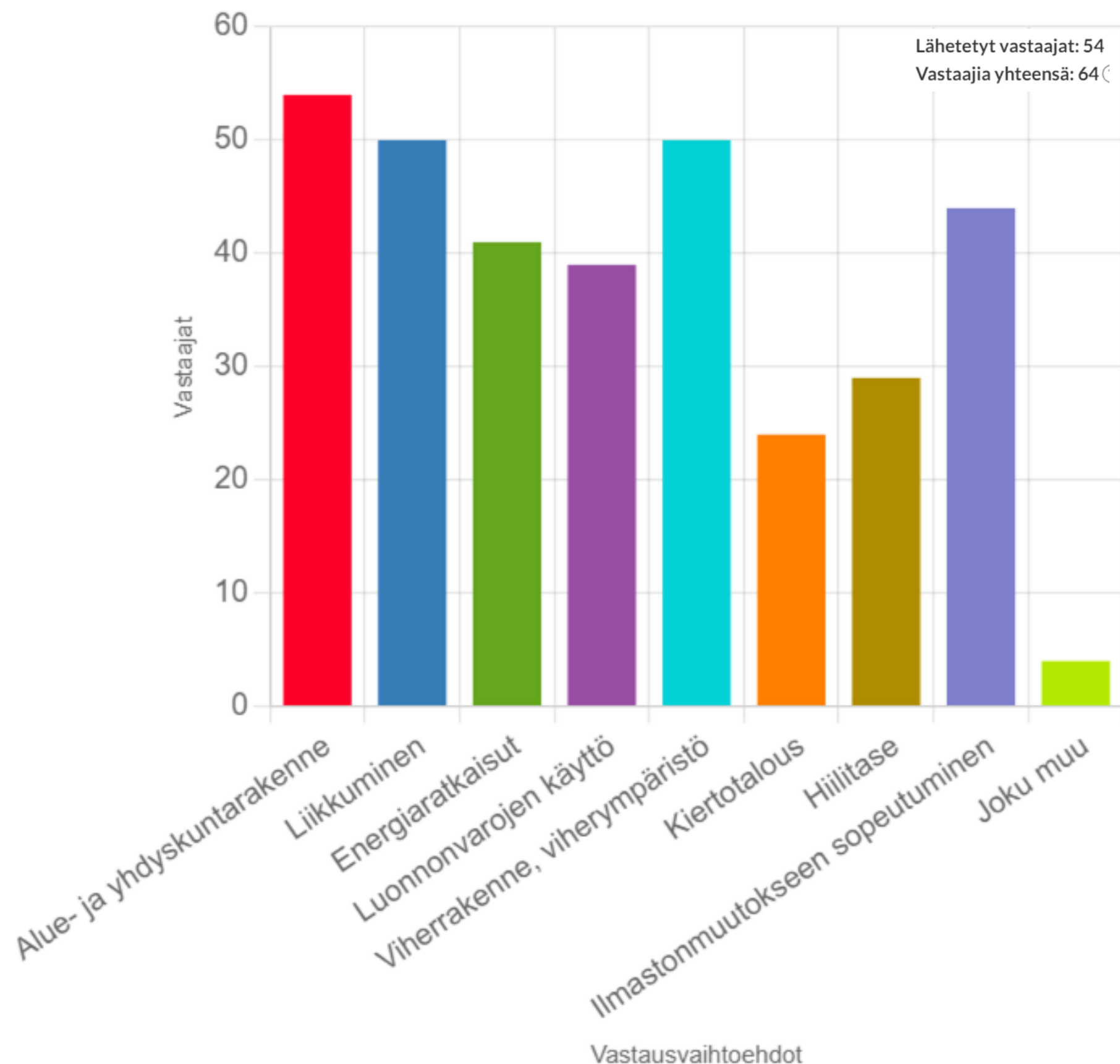
Kaavatasot, joilla tehdään ilmastovaikutusten arviointia



# Kyselyn tulokset

## Ilmastovaikutusten arvioinnin teemat

Mitä ilmastovaikutusten arvioinnin teemoja pitäisi arvioida kaavaprosessin aikana?



Suosituimmat teemat olivat:

1. alue- ja yhdyskuntarakenne
2. Liikkuminen & viherrakenne ja -ympäristö
3. Ilmastomuutokseen sopeutuminen

Myös energiaratkaisut ja luonnonvarojen käyttö nousivat esiin tuloksista.

Muut esiin tulleet teemat:

- Esirakentaminen
- Massatalous
- Maa- ja metsätalous

Rakentamisen ilmastovaikutukset; maankäytön muutosten vaikutukset hiilinieluihin ja -varastoihin

Tärkeintä on tunnistaa, mikä on kaavan kannalta merkittävää. Esimerkiksi rakentamisen kohdistuessa rakentamattomille alueille, hiilitaseen, infrastruktuurin ja esirakentamisen näkökulmat korostuvat. Jossain kaavoissa taas saattaa korostua energiakysymykset ja luonnonvarojen käyttö ja kiertotalouden näkökulmat.

# Kyselyn tulokset

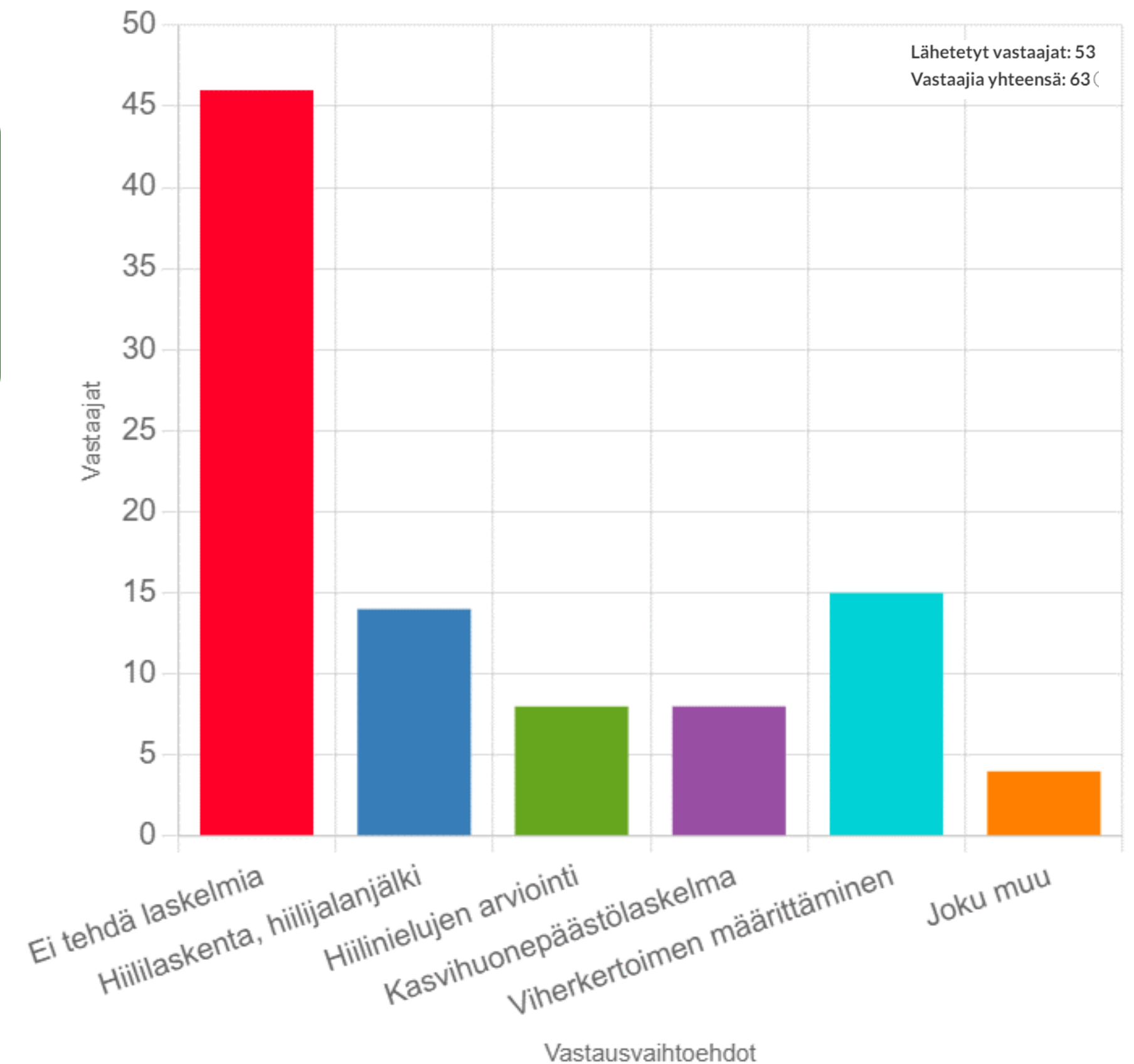
## Ilmastovaikutusten arviointiin liittyvät laskennat

- Suurimassa osassa ei tehdä ilmastovaikutukseen liittyviä laskelmia. Jonkin verran tehdään hiilijalanjäljen arviointia, hiilinielujen arviointia ja kasvihuonekaasupäästölaskelmia.
- Muita laskelmia ovat
  - Hulevesien mitoitus
  - Maamassojen laskenta
  - Energialaskelma
  - AVA:n käyttö betaversiona

Eri tasoisia laskelmia konsulttien ja julkisen tahon laskureilla, joissa laajasti eri sisältöjä, mm. AVA ja KILVA

Asemakaavat suhteellisen pienialaisia ja muutokset vähäisiä, joten sanallinen kuvaus on riittävä. Konsulttikaavoissa jatkossa laskelmat.

Tehdäänkö kunnassasi kaavaprosessin aikana tarkempia laskelmia?



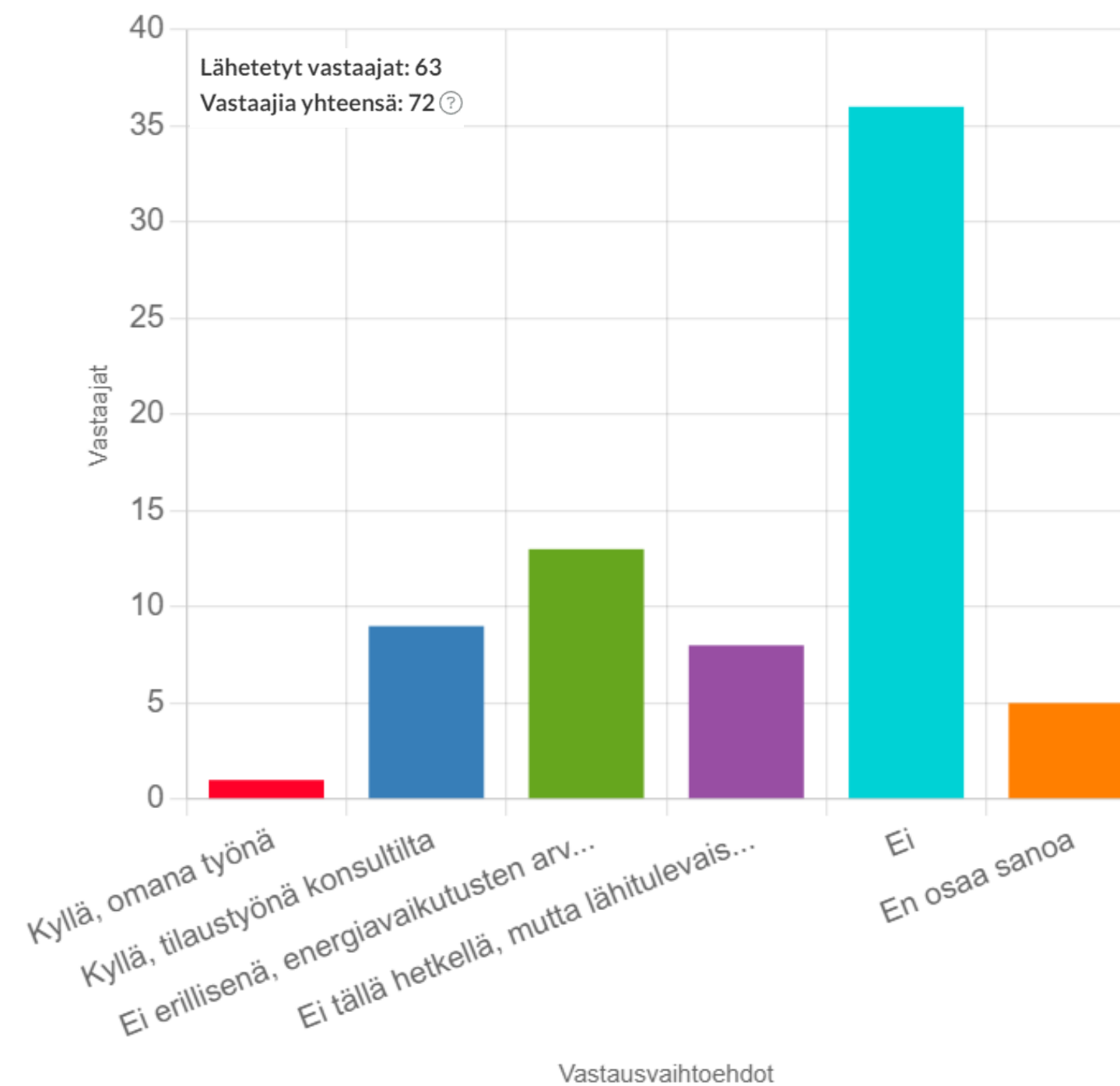


# Kyselyn tulokset

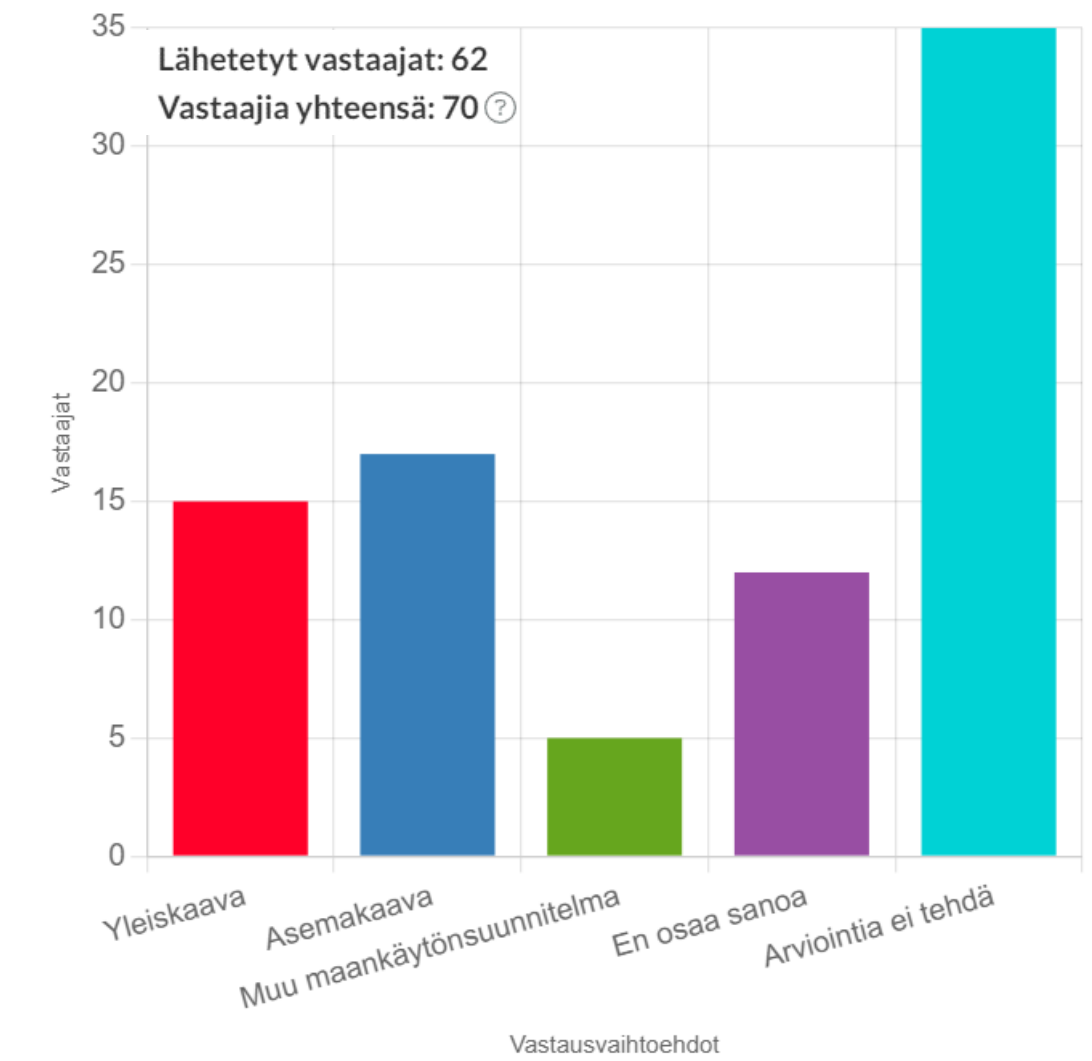
## Energiavaikutusten laatiminen

- Vastausten perusteella kunnissa ei tehdä erillisiä energiavaikutusten arviointia osana kaavoitusprosessia.
- Energiavaikutusten arviointeja tilataan konsulteilta tai tehdään osana ilmastovaikutusten arviointia niissä kunnissa, joissa arviointeja tehdään.
- Energiavaikutuksia arvioidaan eniten asemakaava- ja yleiskaavatasoilla niissä kunnissa, joissa arviointeja yleensäkin tehdään.
- Arviointi koetaan hyödyllisenä erityisesti luonnosvaihtoehtojen vertailussa.

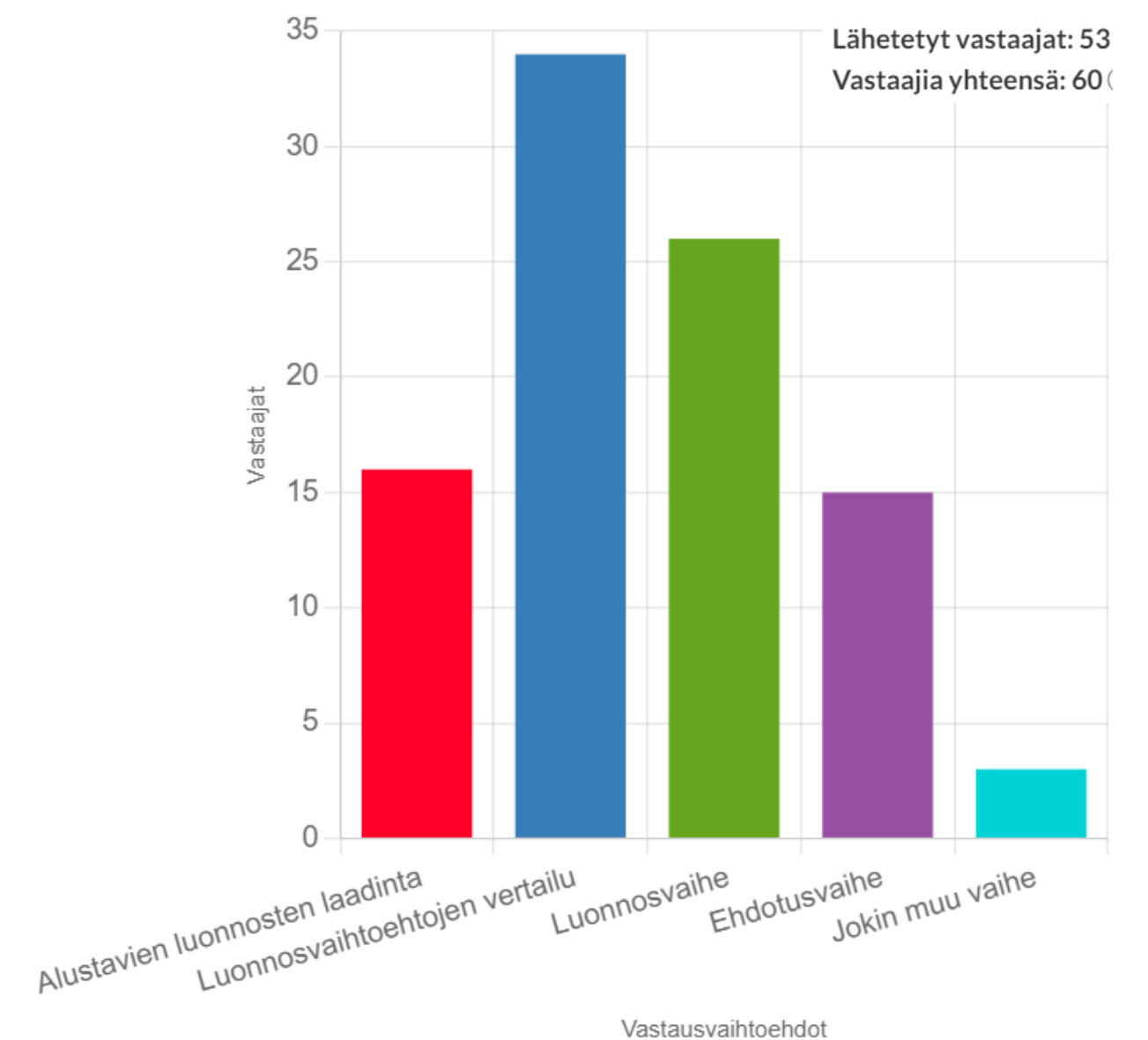
Kunnissa tehtävät erilliset energiavaikutusten arvioinnit



Kaavatasot, joilla tehdään energiavaikutusten arviointia



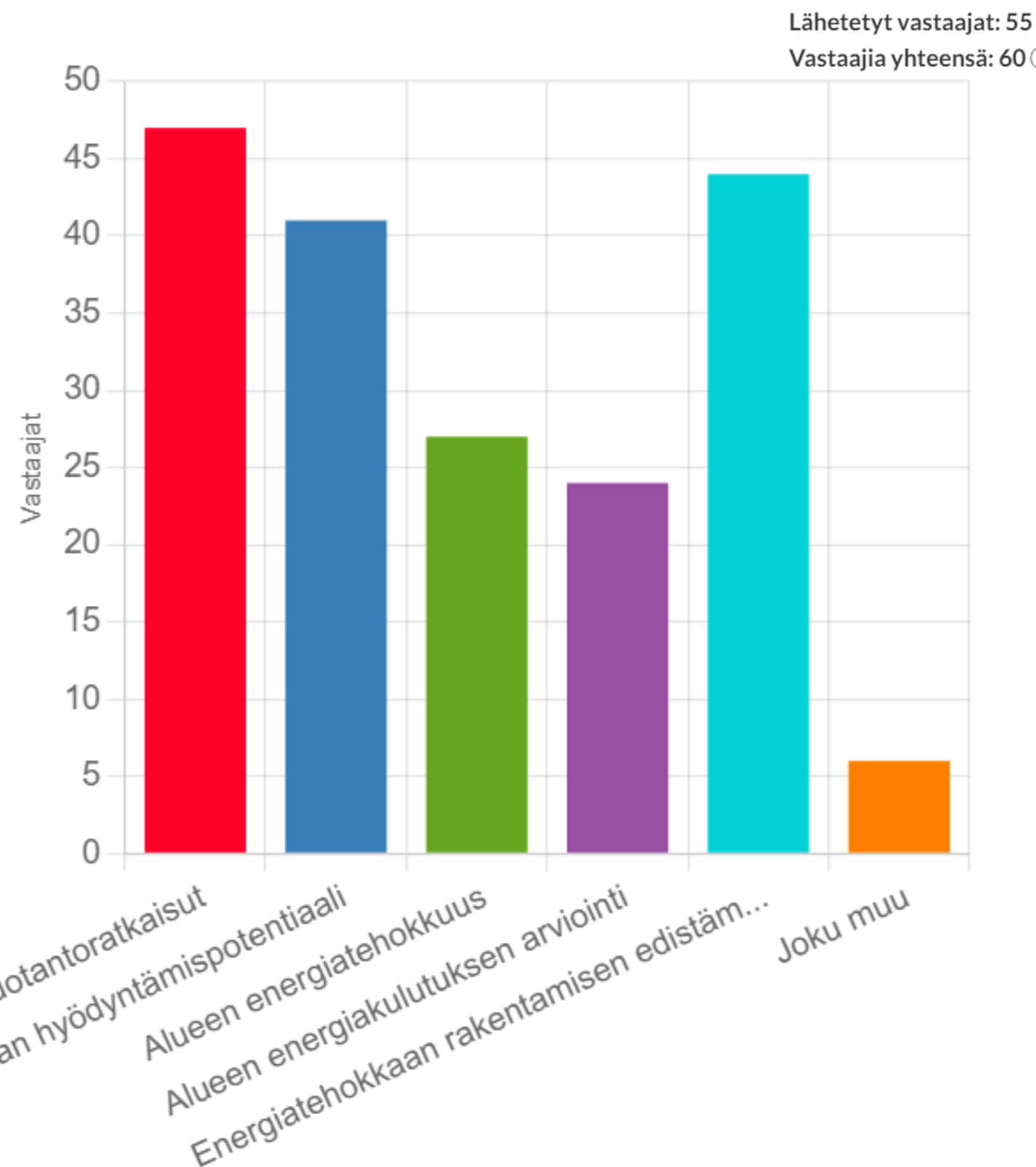
Missä kaavaprosessin vaiheessa arviointi koetaan olevan hyödyllisintä?



# Kyselyn tulokset

## Energiavaikutusten arvioinnin teemat

Mitä energiavaikutusten arvioinnin teemoja pitäisi arvioida kaavaproessin aikana?



Suosituimmat teemat olivat:

1. Alueen energiantuotantoratkaisut
2. Energiategon rakentamisen edistäminen
3. Aurinkoenergian hyödyntämispotentiaali

Muut esiin tulleet teemat:

- Liikkumiseen liittyvät energiaratkaisut (energian jakelu)
- Energian kierrätysratkaisut
- Maalämmön hyödyntämispotentiaali
- Kriittisissä kohteissa energian alkuperä ja varavaihtoehdot (mahdollisesti tavoitteena energiaomavaraisuus), huoltovarmuus
- Uusiutuvat ja tulevaisuuden energiamuodot

Keinot vähentää energiankulutusta esim. rakennuksissa passiiviset keinot vähentää jäähdytystarvetta

Energiavaikutuksia tulisi tarkastella alueen kannalta merkittävien näkökulmien valossa. Sitä tulisi kuitenkin pohtia, miten energianäkökulmia parhaiten edistetään, kaavalla vai esimerkiksi tontinluovutusehdoilla.

Energiavaikutusten arvioinnissa pitäisi ottaa huomioon energian tuoton ja kulutuksen hiilivaikutukset ja maankäytön muutoksen vaikutus hiilinieluihin ja varastoihin



# Kyselyn tulokset

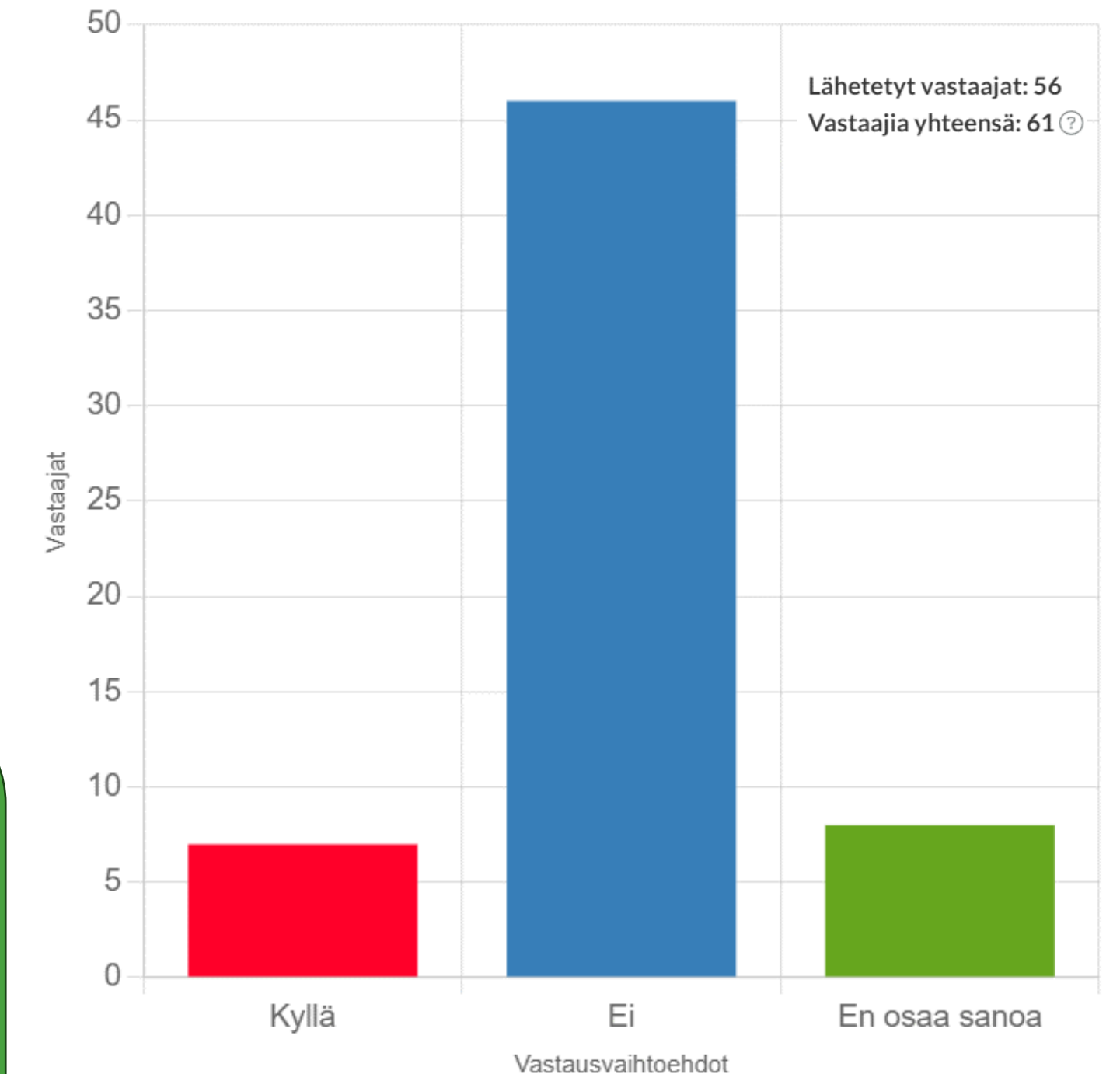
## Energiavaikutusten arviointiin liittyvät laskennat

- Suurimassa osassa kuntia ei tehdä energiavaikutukseen liittyviä laskelmia.
- Tarkemmat laskelmat:
  - Vanhan rakennuskannan energiakorjausten vaikutus yhdyskuntarakenteen päästöihin
  - Laskelmia tehdään hankesuunnittelun yhteydessä, ei lähtökohtaisesti asemakaavoissa
  - KILVAN ja AVAn hyödyntäminen suunnittelussa

Energianäkökulmia on selvitetty pilottimaisesti konsulttityönä osana osayleiskaavatyötä (eri lämmitysmuotojen päästövaikutukset, aurinkoenergian tuotanto). Lisäksi viime aikoina on selvitetty hukkalämmön hyödyntämisen näkökulmia.

Kaavoissa arvioidaan tapauskohtaisesti: aurinkoenergian tuotantopotentiaalia, maalämmön tuotantopotentiaalia, energiakulutusta ja eri energianmuotojen hiilipäästöjä (esim. maalämpö, ilmalämpöpumput, kaukolämpö, eri tavoin tuotettu kaukolämpö jne.)

Tehdäänkö kunnassasi kaavaprosessin aikana tarkempia laskelmia?



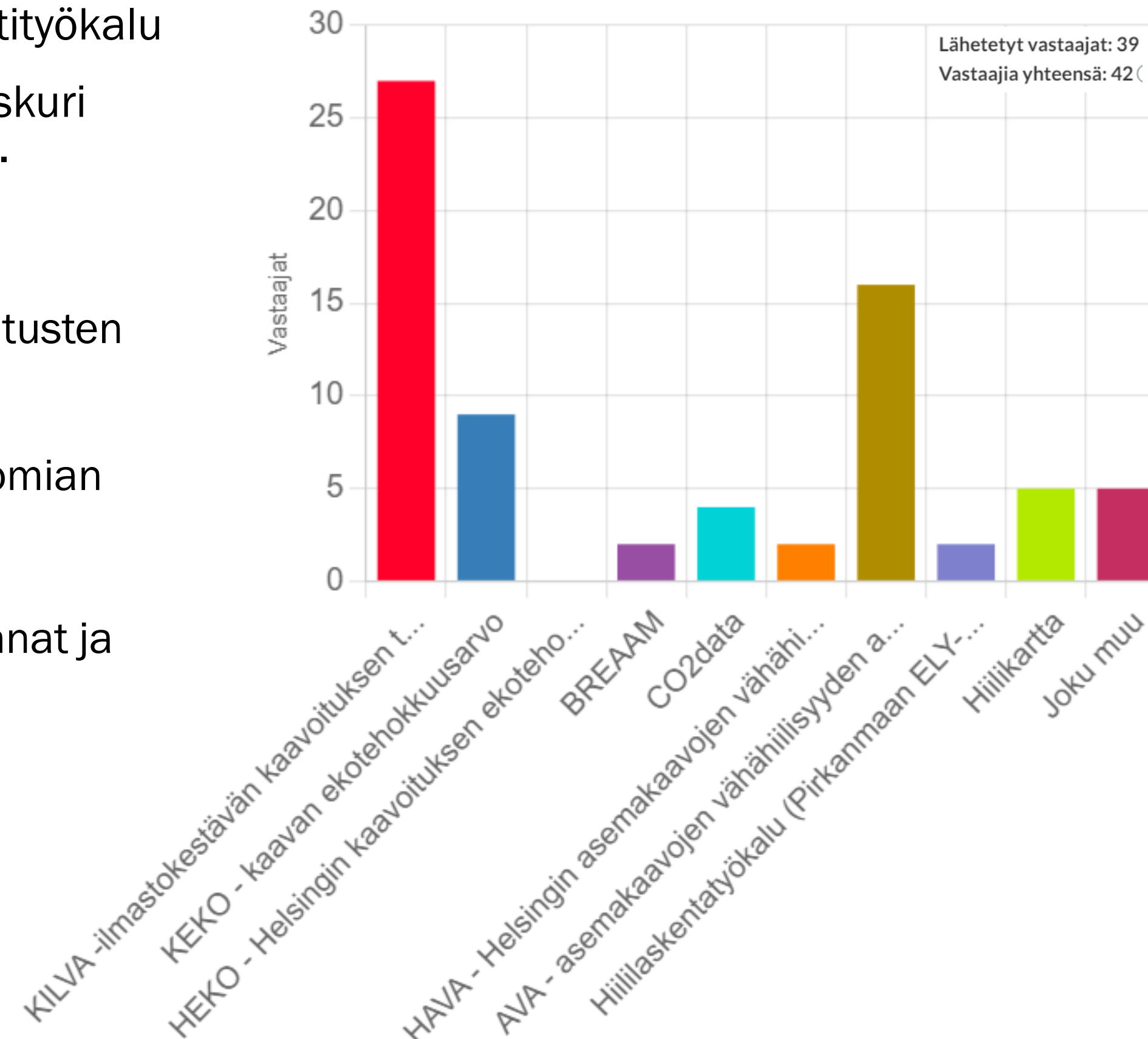


# Kyselyn tulokset

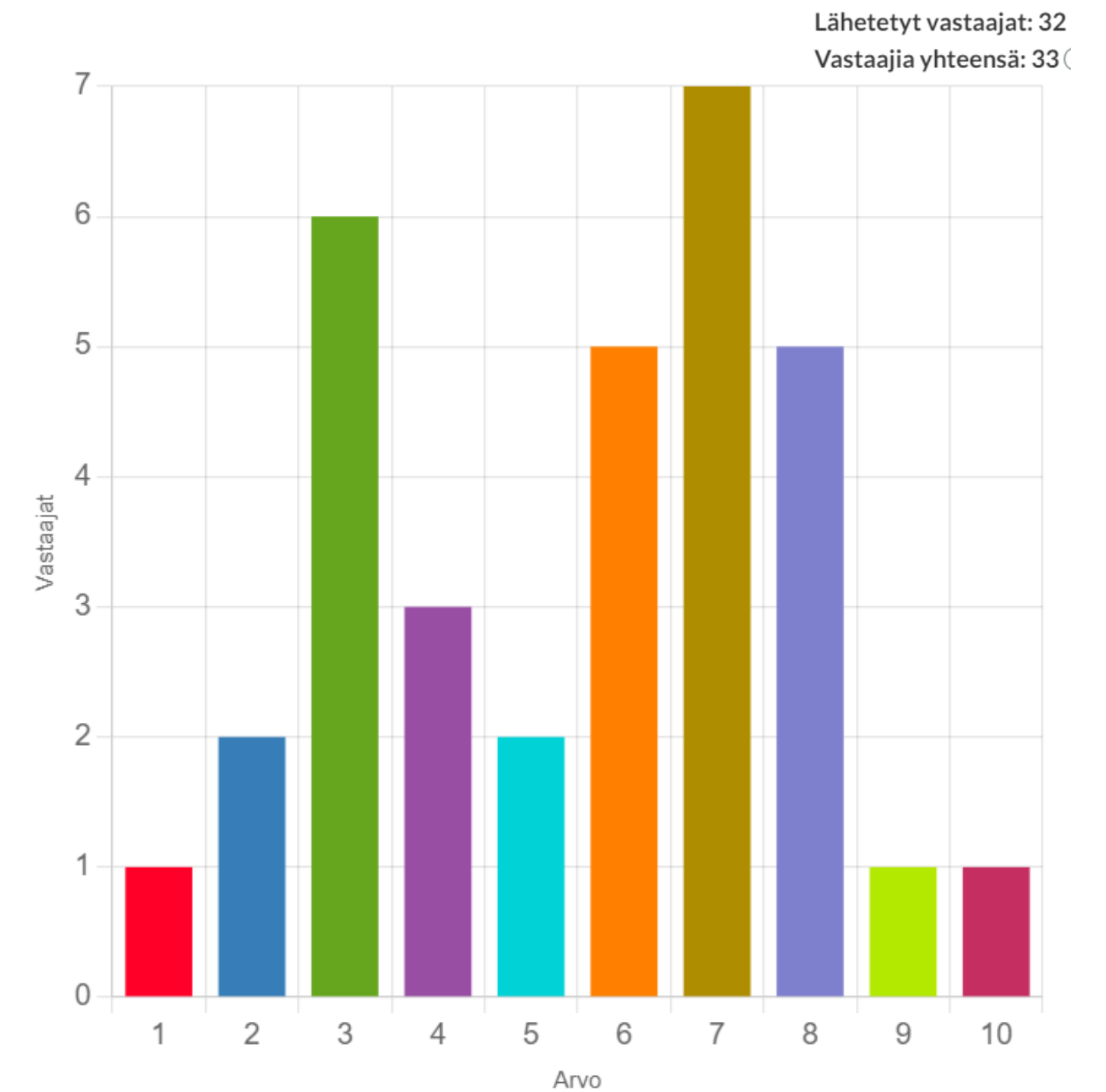
## Vaikutusten arvioinnissa käytettävät työkalut

- Vastausten perusteella eniten käytetty arviointityökalu on KILVA eli ilmastokestävän kaavoituksen tarkistuslista
- Toiseksi suosituin työkalu on AVA eli asemakaavojen vähähiilisyden arviointityökalu
- Myös KEKO eli kaavan ekotehokkuuslaskuri nousi esiin useammassa vastauksessa.
- Muita mainittuja työkaluja olivat:
  - YKR-pohjainen tulevaisuuden yhdyskuntarakenteen ilmastovaikutusten arviointityökalu
  - Turun työkalu ilmastovaikutusten arviointiin, taulukointia EU-taksonomian DNSH-luokituksesta
  - Vihertehokkuus
  - Konsulttityönä tilatut päästölaskennat ja vaikutusten arvioinnit

Mitä työkaluja arviointien tekemiseen käytetään



Ovatko käyttämäsi työkalut toimivia, tukevatko ne työsi tekemistä?





# Kyselyn tulokset

## Käyttökokemuksia työkaluista 1/2

- KILVA muistuttaa ottamaan huomioon erilaisia näkökulmia ja sen avulla voi tehdä laadullista arviointia, mutta kysymysten yleispiirteisyys ja toteavuus tuovat haasteita arvioitiin. Osa arvioinnin tueksi esitetyistä esimerkeistä tuntuvat kaavoituksen näkökulmasta epäoleellisilta tai ovat sellaisia, joihin kaavoituksella ei voida vaikuttaa.
- Muutamissa vastauksissa tuli esiin, että laskureita ei koettu hyödyllisiksi pienissä yksittäisissä kaavoissa, ns. postimerkkikaavoissa, jotka lähtökohtaisesti sijoittuvat olemassa olevan kaupunkirakenteen sisälle.
- Työkalut kehittyvät, tieto lisääntyy ja osa työkaluista vaatii erityisosaamista. Oman osaamisen kehittäminen koetaan olevan mahdotonta samaa tahtia kasvavien vaikutusten arviointien vaatimusten kanssa.

Kokeilut työkalujen kanssa ovat olleet työläitä ja olemme luopuneet niistä toistaiseksi.

Kaavan vaikutuksien arviointiin olisi hyvä olla ohjelmia, joista saadaan lukuja, joita voidaan käyttää vertailussa esim. keskiarvoihin tai tilastoihin. Osa työkaluista herättää hyviä ajatuksia, mutta varsinainen konkreettinen toimenpide tai vertailuarvo jää puuttumaan.

Tulokset ovat tähän asti olleet hyvin yleispiirteisiä. Toisaalta se riittänee, kun on kyse vielä kaavoituksesta eikä rakentamisesta.

YKR-pohjainen tulevaisuuden yhdyskuntarakenteen ilmastovaikutusten arviointityökalu sopii erityisesti yleiskaavatason ilmastovaikutusten arviointiin ja siinä on paljon etuja mm. seuraavat: päästöt esitetään 250x250m YKR-ruudukossa ja työkalulla on mahdollista arvioida myös tulevaisuuden CO2-päästövaikutuksia. Hiilikartta-työkalulla voi laskea helposti kaavan aiheuttamia hiilivarastomuutoksia ja siinä on muutenkin paljon potentiaalia. Hiililaskentatyökalun käyttö auttaa ymmärtämään aihetta.



# Kyselyn tulokset

## Käyttökokemuksia työkaluista 2/2

- Miinuksena työkaluissa on aikaisemmin ollut se, ettei niissä ole huomioitu alueen lähtökohtia, kuten olevia hiilinieluja ja puustoa. Usein kaavojen ilmastovaikutusten arvioinnissa onkin huomioitu pelkkä rakentamisen hiilijalanjälki, ei hiilinielun (eikä muidenkaan ekosysteemipalveluiden) menetystä. Työkaluja voisi kehittää palvelemaan paremmin myös hiilikompensaation tarpeita niin, että eri ratkaisuja voisi helposti verrata keskenään.
- CO2data-tietopohjaa on käytetty yksittäisten materiaalien hiilijalanjäljen tarkasteluun ja selvitysten lähtötietona, mutta ei suoraan vaikutusten arvioinneissa.

Laajaa kokemusta ei vielä ole, mutta olemme arvioineet, että ilmasto- ja energia-arvioiden tekeminen lisää kaavatyöhön vaadittavaa aikabudjettia. Tärkeä asia tämä toki on, ja näiden teettäminen yksityisten laatimissa (ja laadittamissa) kaavoissa vaatii myös lisäohjeistusta konsulteille ja maanomistajille.

Olemme käyttäneet HAVA-laskentamenetelmää AVA-laskentaa odottaessa. Vaikka työkalu ei ole oman kaupungin alueelle lokalisoitu olemme saaneet hyviä uusia näkökulmia ja eri osa-alueiden suhteellisia osuuksia on saatu paremmin esiin. Työkalusta on ollut myös hyötyä, kun tuloksia on voitu verrata konsulttityönä tehtyihin ilmastovaikutusten arviointeihin.

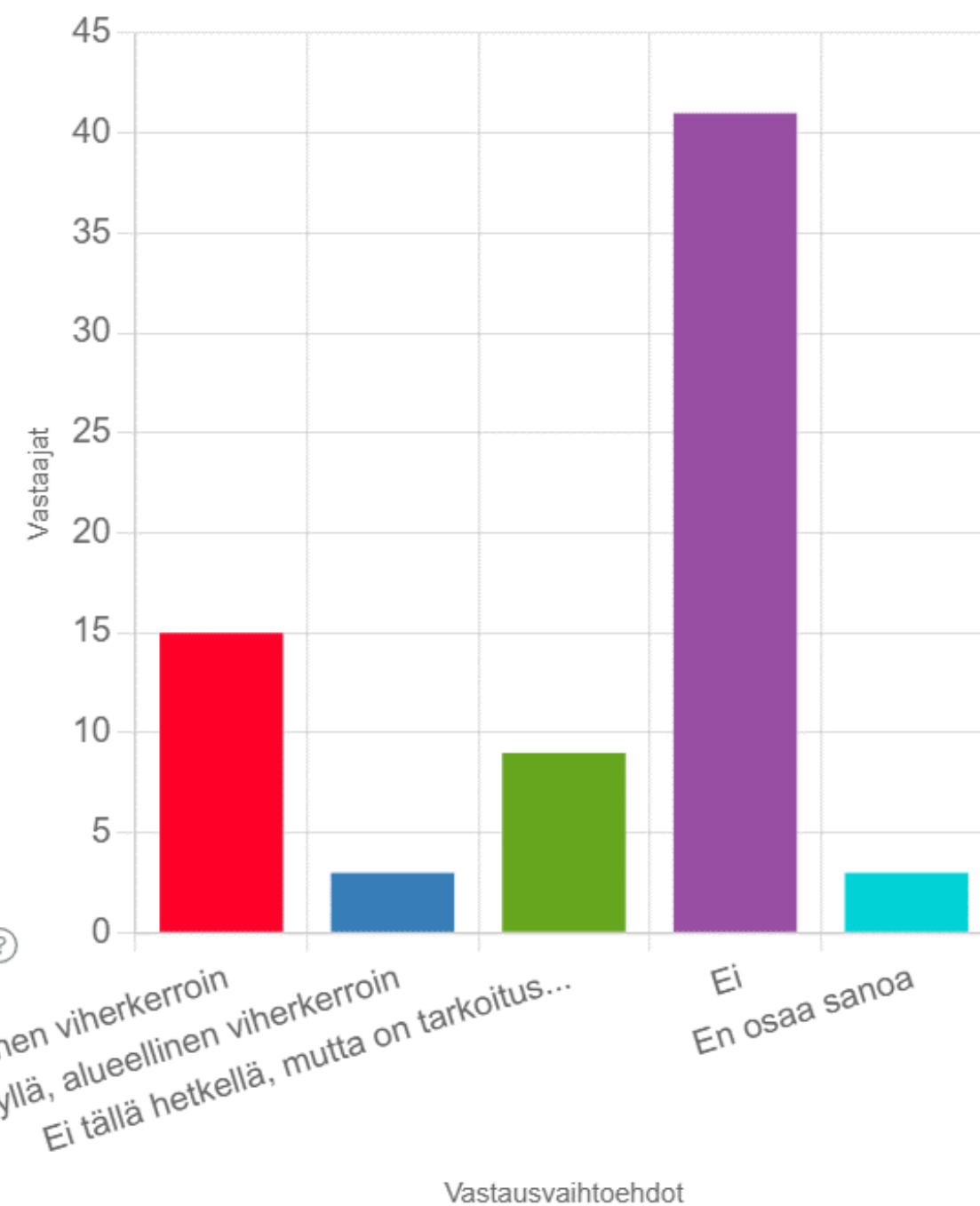
En usko työkaluista olevan hirveästi todellista hyötyä. Laskelmat on teoreettisia, ja esim. hiilivaikutusten toteutumista on mahdotonta ennakoida kaavavaiheessa.



# Kyselyn tulokset

## Viherkerroin

- Suurimmassa osassa kunnissa ei ole viherkerrointa käytössä, 9 vastauksessa tulee ilmi, että viherkerroin on tarkoitus ottaa käyttöön.
- Alueellinen viherkerroin on käytössä 3 vastaajalla ja tonttikohtainen viherkerroin 15 vastaajalla.



Viherkertoimen huomioiminen käytännön toteutuksessa -vastauksista esiin nousi seuraavia huomioita:

- viherkerrointa käytetään kaikissa asemakaavoissa tai ainakin osassa kaavoja tai on määritelty tavoitetaso vihreyden määrälle,
- rakennuslupien yhteydessä esitetään viherkerroinlaskelma,
- viherkerroin ei ole käytössä, mutta tontin vihreys ja hulevesien käsittely, läpäisevät pinnat huomioidaan kaavamerkinnoilla ja -määräyksillä,
- pienissä maaseutumaisissa kunnissa viherkerrointa ei nähdä tarpeellisena, sillä vapaata tilaa ja viheralueita on riittävästi.
- resurssien ja osaamisen vähyyksien nähtäminen kaavoituksessa kuin rakennusvalvonnassa.



# Kyselyn tulokset

## Viherkertoimen käytön hyödyt

- Hyötyinä nähdään viherrakenteen merkityksen esiin tuominen sekä se, että kaavoissa voidaan vaatia ja velvoittaa viherrakentamista tiiviistä maankäytöstä huolimatta, mikä puolestaan hyödyttää luonnon monimuotoisuutta, viihtyisyyttä ja ilmastovaikutuksia.
- Viherkertoimen käyttäminen auttaa konkreettisesti havainnoimaan millaisilla keinoilla vihertehokkuus voidaan saavuttaa.
- Muutamissa vastauksissa todetaan, että viherkerrointa on vasta pilotoitu tai ollaan ottamassa käyttöön, joten kokemuksia hyödyistä ei vielä ole.

Hyötyä on kumppanuuskaavoituksessa, kun käydään keskustelua laatuvaatimuksista. Eri vaihtoehtojen vertailussa.

Viherkerroin palvelee erityisen hyvin jo rakennetuilla kaupunkimaisilla alueilla. Se ei kuitenkaan huomioi kovin vahvasti hiilinäkökulmasta puustoisilla tonteilla olevia hiilivarastoja. Eli kaikille alueille on tavallaan sama vaatimustaso, vaikka lähtötaso olisi kuinka eri. Vaikka kaadettaisiin kuinka monta puuta isoilta tontilta, niin viherkerroin täyttyy, vaikka säilytettäisiin vain muutamia.

Mietityttää myös, painottaako viherkerroin riittävästi olevan kasvillisuuden (erityisesti isojen puiden) säilyttämistä. Välillä tuntuu, että olevan kasvillisuuden säilyttämistä tulisi painottaa enemmän sekä aikaperspektiivin että hiilinielujen säilymisen takia. Toki erittäin tiiviillä kaupunkialueilla on tärkeää myös istuttaa uutta, kun helposti suurin osa olevista poistuu.



# Kyselyn tulokset

## Kaavoittajien vapaita kommentteja ilmasto- ja energiavaikutusten arvioinnista

- Eniten kommentoinneissa nousi esiin, että kunnille tarvitaan helppokäyttöinen työkalu, jonka käyttö on vakiintunut koko maassa sekä vertailutietoa, johon voi oman kaavan tulosta vertailla. Tarve on myös koulutukselle ja lisäresursseille.
- Laadullisten arviointien lisäksi tarvitaan laskentaan perustuvia arviointeja sekä ymmärrys, mitkä ovat kaavan kannalta merkittäviä vaikutuksia.
- Useat kaavoittajat näkivät ilmasto- ja energiavaikutusten arvioinnin olevan tärkeä osa kaavoitusprosessia.
- Muutamassa vastauksessa nousi esiin myös se, että ilmasto- ja energiavaikutusten arviointi ei voi olla vain kaavoituksen asia, sillä ilmastoteemojen ratkaisuissa tarvitaan monialaista yhteistyötä.
- Muutamissa vastauksissa suhtauduttiin kriittisesti ilmasto- ja energiavaikutusten arviointiin, sillä esim. päästöihin vaikuttavia ratkaisuja, kuten energian tuotannon muotoja tai liikenteen käyttövoimaa ei ratkaista kaavoissa. Liikkumisen ja liikennejärjestelmien vaikutukset riippuvat toiminallisesta järjestämisestä ja käyttövoimasta, minkä vuoksi on vaikea laskea tulevaisuuden hiilitasetta maankäyttövaiheessa. Energiavaikutusten arviointi edellyttää tarkkoja tietoja suunniteltujen rakennusten yksityiskohdista, esim. energiatehokkuudesta. Näitä tietoja ei ole saatavissa kaavoitusprosessissa.

Olisi hyvä kehittää Suomen kuntiin/kaupunkeihin yhteinen ja yksi versio laskentajärjestelmästä, jossa on EU:n hyväksymät mitattavat asiat.

Ilmasto- ja energiavaikutusten arviointi on moniulotteinen kokonaisuus, jonka sisällyttäminen kaavoitusprosessiin on tärkeää. Kaavaproessin eri vaiheissa korostuvat eri näkökulmat. Aluksi täytyy olla tarpeeksi hyvät tiedot siitä, mikä on kaavan kannalta merkittävää. Sopeutumisen kysymyksen sisällyttäminen prosessiin vaatii myös toimenpiteitä.



# LAPPEENRANTA

Lisätietoja:

[Ilmasto- ja energiavaikutusten arvioinnin kehittäminen Lappeenrannan kaavoituksessa – kohti kestävästä kaupunkia - Lappeenranta](#)

kaavasuunnittelija Tiia Sillgren p. 040 663 2525, [tiia.sillgren@lappeenranta.fi](mailto:tiia.sillgren@lappeenranta.fi)

kaupunginarkkitehti Maarit Pimiä p. 040 653 0745, [maarit.pimia@lappeenranta.fi](mailto:maarit.pimia@lappeenranta.fi)

  
**LAPPEENRANTA**  
SUOMEN ILMASTOPÄÄKAUPUNKI

[lappeenranta.fi](http://lappeenranta.fi)  
[greenreality.fi](http://greenreality.fi)



Euroopan unionin rahoittama –  
NextGenerationEU



Ympäristöministeriö  
Miljöministeriet  
Ministry of the Environment