

Hiilikartta-raportti

KESKUSTAN YLEISKAAVAN JA ASEMAKAAVAN MUUTOS JA LAAJENNUS

Kärsämäen kunta

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

2.10.2025

P49750

2.10.2025

Sisällys

1	Hiilikartan laskennan perusteet.....	3
2	Yleiskaavaratkaisu.....	4
3	Asemakaavaratkaisu	8

FCG Rakennettu Ympäristö Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Tarkastelu ja raportti on laadittu yleis- ja asemakaavatöiden tausta-aineistoksi.

2.10.2025

1 Hiilikartan laskennan perusteet

Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) toteuttama *hiilikartta-työkalu* on kaavoituksen tarpeisiin kehitetty selainpohjainen työkalu, joka ennustaa kaavan aiheuttamia muutoksia hiilitasessa. Työkalu laskee kasvillisuuden ja maaperän hiilivaraston nykyisen hiilivaraston paikkatietoaineistojen perusteella. Arvot on esitetty *hiilidioksiditonneina (t CO₂)*.

Kaavan vaikutus hiilivarastoon perustuu kasvillisuuden ja maaperän nykyiseen hiilivarastoon, kasvupaikkatyyppiin perustuvaan arvioon kasvillisuuden hiilen sidonnasta tai päästöistä, käyttäjän syöttämiin kaavan aluevaraustietoihin ja niihin liittyviin oletuksiin hiilivaraston säilymisestä eri käyttötarkoituksiluokissa. Arvio puuston hiilivaraston kehityksestä tiettyyn vuoteen mennessä perustuu kasvupaikan luokituksiin.

Tiedot **kasvillisuuden hiilivarastosta** on koostettu eri lähteistä.

- Metsämaan osalta tiedot perustuvat monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMi) puuston biomassateemakarttoihin vuodelta 2021.
- Maatalousmaan osalta tiedot perustuvat YASSO laskentoihin, ELY-keskuskohtaisiin sato-tietoihin 2012–2021 ja kuntakohtaiseen viljelypinta-alaan vuonna 2021.
- Maatalousmaan rajausta perustuu Maanmittauslaitoksen, Ruokaviraston ja Syken tuottamaan aineistoon.
- Rakennetun ympäristön kasvillisuuden osalta hiilivaraston määrä on karkeampi arvio, joka perustuu kirjallisuuden, paikkatietoaineistojen ja asiantuntija-arvioiden perusteella määriteltäviin oletusarvoihin eri korkeusluokkien kasvillisuuden keskimääräisestä hiilivarastosta.

Tiedot **maaperän hiilivarastosta** koostetaan useasta eri aineistosta.

- Turvemaiden osalta hyödynnettiin suoallaskohtaista turpeen hiilivarastoaineistoa GTK:n tutkimille soille (n. 2,3 milj. ha), sekä GTK:n valtakunnallisen ravinteisuustaso -aineiston ja siihen liitettyjen oletusarvojen (Korhonen 2013) perusteella.
- Turvemaiden ulkopuolelle jäävän metsämaan osalta maaperän hiilivarasto määriteltiin Luonnonvarakeskuksen MVMi Kasvupaikkatyyppiaineiston, sekä siihen liitettyjen oletusarvojen perusteella.

Puuston hiilivaraston kehityksen laskennan perustana on metsien inventoinnin (MVMi) aineistoihin pohjautuva metsikköalueaineisto, jossa on luokiteltu kasvupaikan ja puuston ominaisuuksien perusteella mahdollisimman yhtenäisiä metsikköalueita. Alueita määrittäviä luokkamuuttajia ovat sijaintimaakunta, maaluokka (metsä-, kitu- ja joutomaa), päätyyppi

2.10.2025

(kivennäismaa, räme, korpi ja avosuo), ojitustilanne (ojitettu ja ojittamaton), ravinteisuustaso (lehdoista karukkokankaisiin), pääpuulaji (mänty, kuusi, koivu ja muu lehtipuu) ja puuston keski-ikä. Luokkamuuttujien perusteella metsikköalue yhdistetään Luonnonvarakeskuksen tuottamiin biomassakäyriin, jotka kuvaavat biomassan ja sen sisältämän hiilen kehitystä kyseisen tyyppisellä kasvupaikalla ajan funktiona. Biomassakäyrien pohjana toimii Luonnonvarakeskuksen Motti-ohjelmistolla tuotettu aineisto.

2 Yleiskaavaratkaisu

Yleiskaavan päivitys- ja laajennusalue sijaitsee keskustan itä- ja pohjoispuolella teollisuusalueella ja Nelostien ja Juurusojan välisellä alueella. Suunnittelualan pinta-ala on noin 11,15 km².

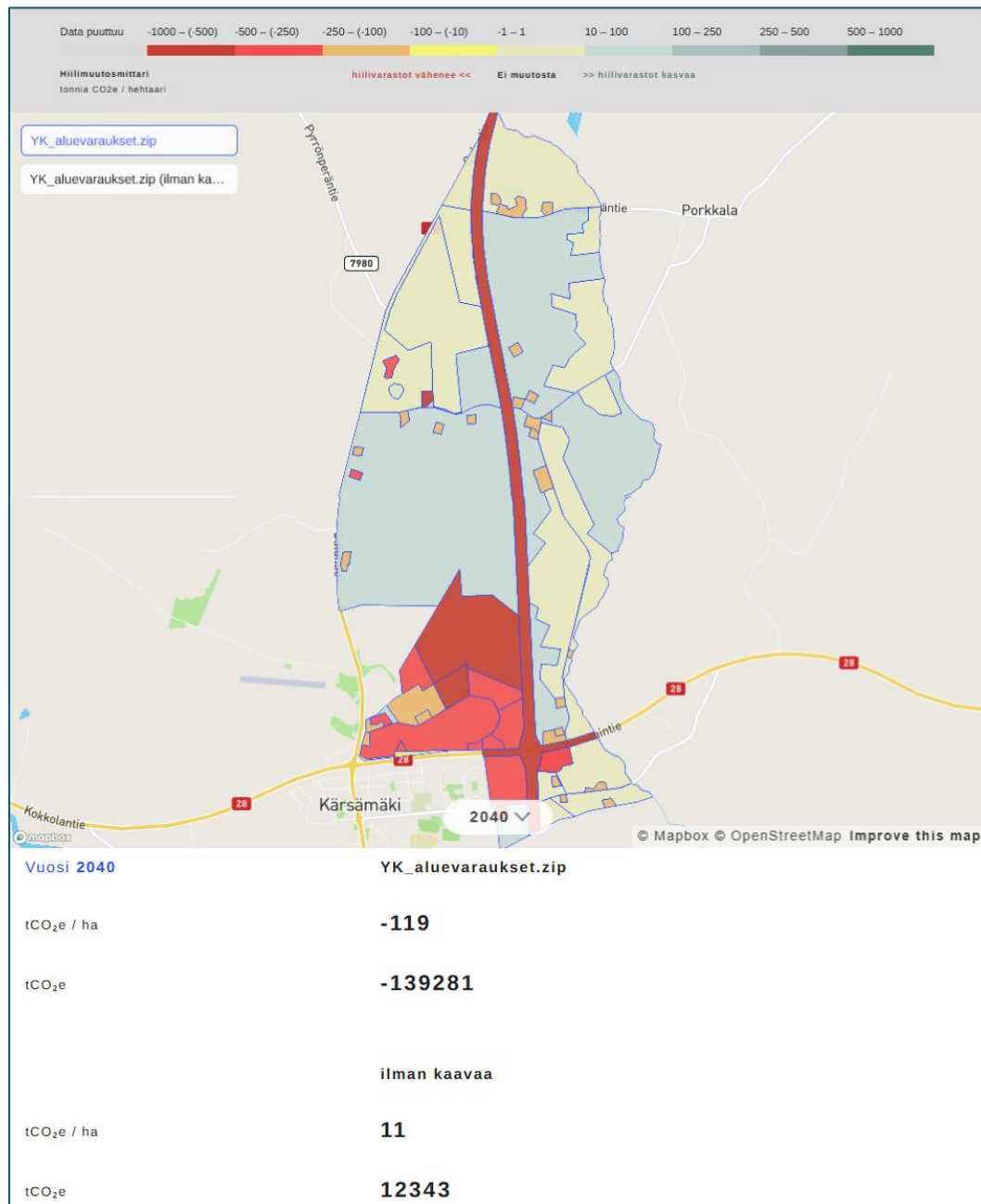
2.1 Yleiskaavan hiilinielut ja -varastot

Suurin osa alueesta on puustoista aluetta, suota ja peltoa. Loput alueet ovat pääosin rakennettua ympäristöä. Kaava-alueen metsäiset alueet ja suot toimivat hiilivarastoina, joiden lisäksi myös maaperä sitoo hiiltä.

Hiilikartan mukaan **Kärsämäen keskustan yleiskaavan vaikutukset alueen hiilivarastoihin ja nieluihin ovat noin -139 300 tCO₂e vuoteen 2040 mennessä**. Luvusta noin 85 prosenttia koostuu maaperähiilen vaikutuksista ja loput 15 prosenttia kasvillisuuden hiilivarastovaikutuksista. Työkalu vertaa tulosta tilanteeseen, jossa kaavan mahdollistamia muutoksia ei tapahdu ja alueen nykyinen maankäyttö jatkuu ennallaan, jolloin alueen hiilivarastot kasvaisivat työkalun mukaan noin 12 300 tCO₂e vuoteen 2040 mennessä. Pääasiassa kasvu selittyisi metsän kasvulla.

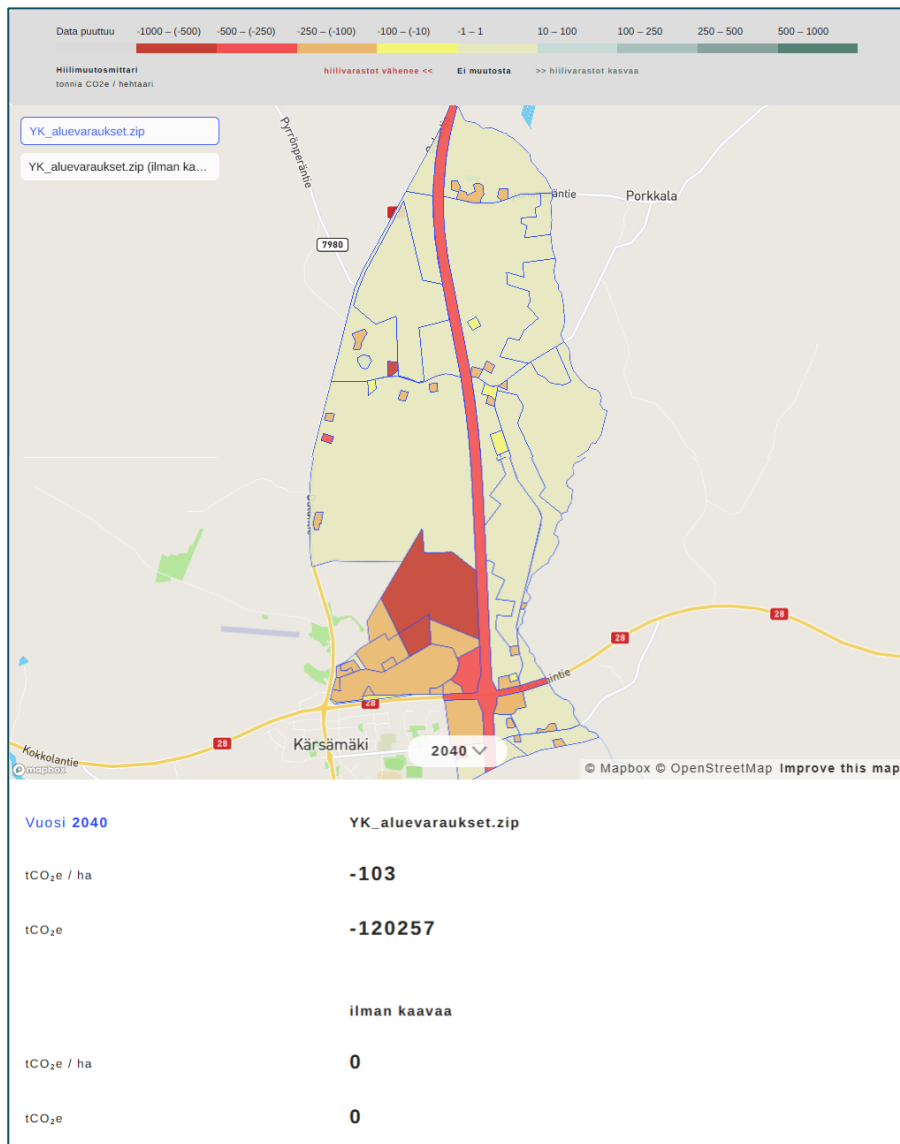
Negatiiviset hiilivarastovaikutukset kohdistuvat pääasiassa asuin-, teollisuus- ja liikennealueisiin, eli alueille, joille osoitetaan rakentamista. Suhteellisesti suurimmat hiilivarastot menetetään yleiskaava-alueen lounaiskulmasta, uuden Nelostien linjauksen varresta alkavalta Teollisuusalueelta. Varastoja menetetään tältä alueelta vuoteen 2040 mennessä työkalun mukaan kokonaisuudessaan – 67 587 tCO₂. Muita hiilivarastomenetyksiltään huomionarvoisia alueita ovat Nelostien uusi linjaus (- 39 379 tCO₂), Uuden valtatielinjauksen länsipuolinen KTY-alue (-2945 tCO₂) ja uuden valtatieliittymän lounaispuolelle sijoittuva palveluiden alue (-5 602 tCO₂). Hiilivarastot ja -nielut pääosin kasvavat metsäisillä ja peltoisilla alueilla. Hiiliraportista saatavat tulosteet on esitetty kuvissa 1–4.

2.10.2025



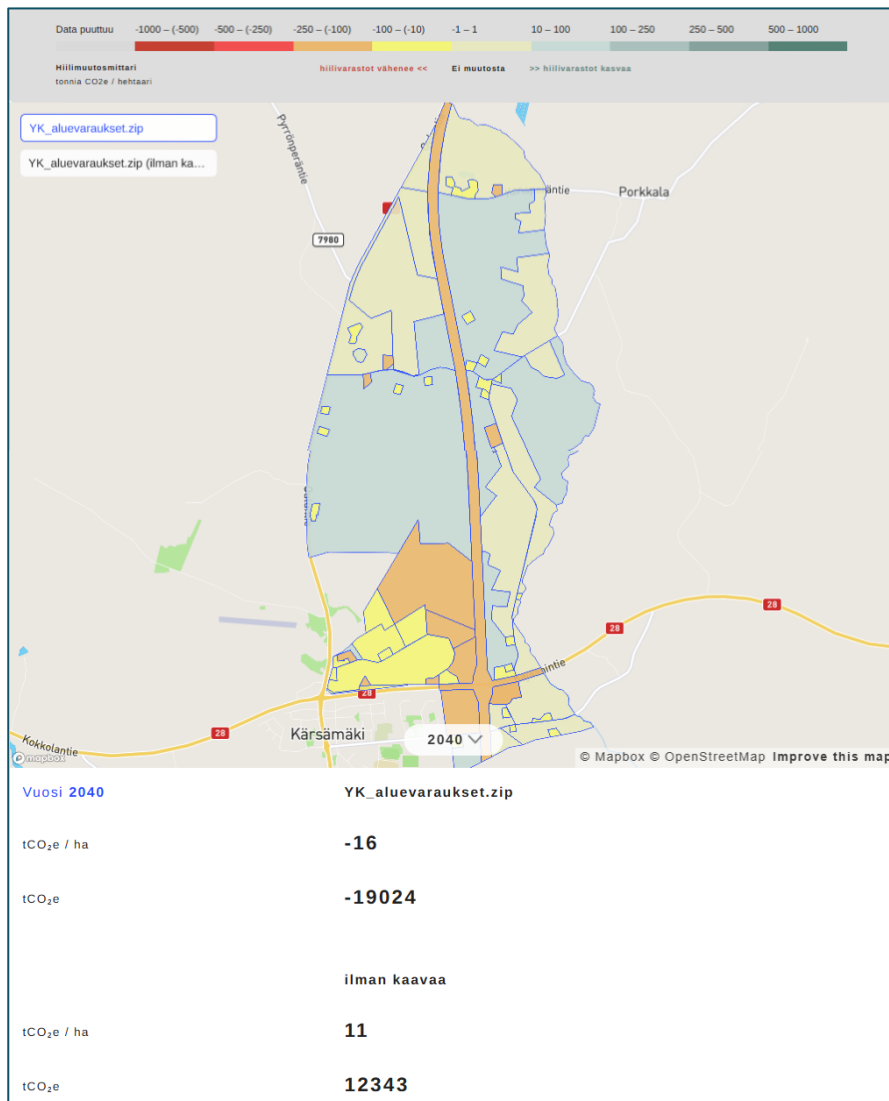
Kuva 1. Kuvakaappaus Kärämäen keskustan yleiskaavan Hiilikartta-analyysin tuloksista.

2.10.2025



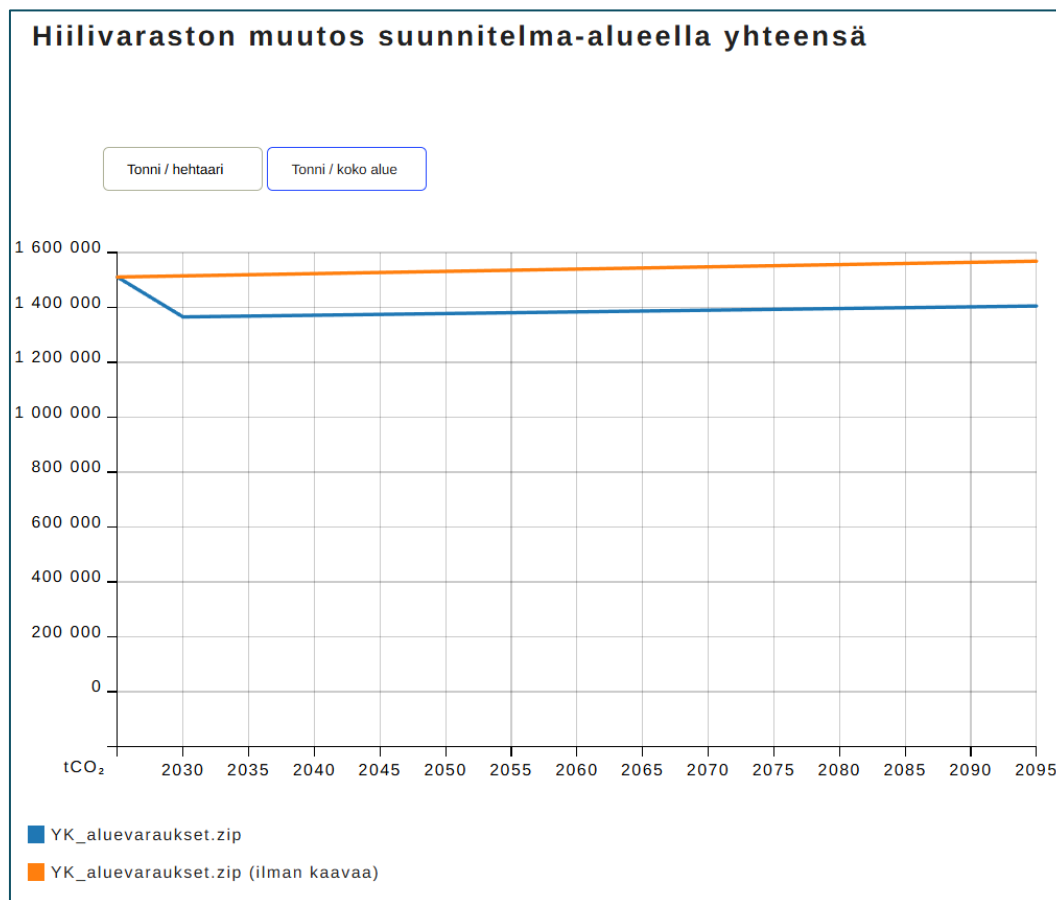
Kuva 2. Kuvakaappaus Kärämäen keskustan yleiskaavan maaperän hiilivaraston muutoksesta vuoteen 2040

2.10.2025



Kuva 3. Kuvakaappaus Kärämäen keskusta yleiskaavan kasvillisuuden hiilivaraston muutoksesta vuoteen 2040

2.10.2025



Kuva 4. Kärsämäen keskustan yleiskaavan hiilivaraston muutos ennuste.

3 Asemakaavaratkaisu

Kaavatyön tarkoituksena on Kärsämäen keskustan asemakaavan päivittäminen ja laajentaminen. Asemakaavan laajennusalue sijaitsee keskustan koillis- ja itäpuolella teollisuusalueen ja Juurusojan välisellä alueella. Asemakaavan päivitys koskee teollisuusaluetta sekä yksittäisiä kortteleita muualla asemakaava-alueella. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 306 ha.

Kaavoituksen tavoitteena on luoda edellytykset Kärsämäen elinvoiman kehittymiselle tulevaisuudessa. Kärsämäen taajama laajenee itään ja pohjoiseen kasvavan teollisuuden ja Nelostien tulevaisuudessa toteutuvan uuden linjauksen vuoksi. Kaavoituksen tarkoitus on paikallisen elämisen laadun edistämisen lisäksi kohdentaa kehittäminen asioihin, joissa on potentiaalia laajasti maaseudun, liikkumisen, asumisen ja yritystoiminnan toimintaympäristön muuttuessa mm. puhtaan siirtymän myötä.

Asemakaavan muutoksen tärkeimpiä tavoitteita:

2.10.2025

- teollisuuden ja muun yritystoiminnan kehittäminen
- asukkaiden ja tienkäyttäjien palveluiden kehittäminen
- ekologisiin tavoitteisiin sitoutuminen, puhtaan siirtymän hyödyntäminen
- maaseutumaisen asumisen tukeminen

3.1 Asemakaavan hiilinielut ja -varastot

Hiilivarastot poistuvat pysyvästi maankäytön muutosten esim. metsä-, pelto- ja suoalueiden muuttaessa muuhun käyttöön. Kärämäen keskustan asemakaava-alueen koko on noin 306 hehtaaria. Alueelle tehdyn paikkatietotarkastelun mukaan suurin osa alueesta on puustoista aluetta ja loput pääosin rakennettua ympäristöä tai peltoalueita. Kaava-alueen metsäiset alueet toimivat hiilivarastoina, joiden lisäksi myös maaperä sitoo hiiltä.

Hiilikartan mukaan **Kärämäen keskustan asemakaavan vaikutukset alueen hiilivarastoihin ja nieluihin ovat noin -128 200 tCO₂e vuoteen 2040 mennessä**. Luvusta noin 80 prosenttia koostuu maaperähiilen vaikutuksista ja loput 20 prosenttia kasvillisuuden hiilivarastovaikutuksista. Työkalu vertaa tulosta tilanteeseen, jossa kaavan mahdollistamia muutoksia ei tapahdu ja alueen nykyinen maankäyttö jatkuu ennallaan, jolloin alueen hiilivarastot kasvaisivat työkalun mukaan noin 1 100 tCO₂e vuoteen 2040 mennessä. Pääasiassa kasvu selittyisi metsän kasvulla.

Negatiiviset hiilivarastovaikutukset kohdistuvat pääasiassa asuin-, teollisuus- ja liikennealueisiin, eli alueille, joille osoitetaan rakentamista. Suhteellisesti suurimmat hiilivarastot menetetään asemakaava-alueen luoteiskulmasta, uuden Nelostien linjauksen varresta alkavalta teollisuusalueelta. Varastoja menetetään tältä alueelta vuoteen 2040 mennessä työkalun mukaan kokonaisuudessaan noin – 66 000 tCO₂. Nykyisen nelostien ja sen uuden linjauksen väliin sijoittuvan teollisuus ja työpaikka-alueen hiilivaraston menetys on yhteensä noin -100 000 tCO₂.

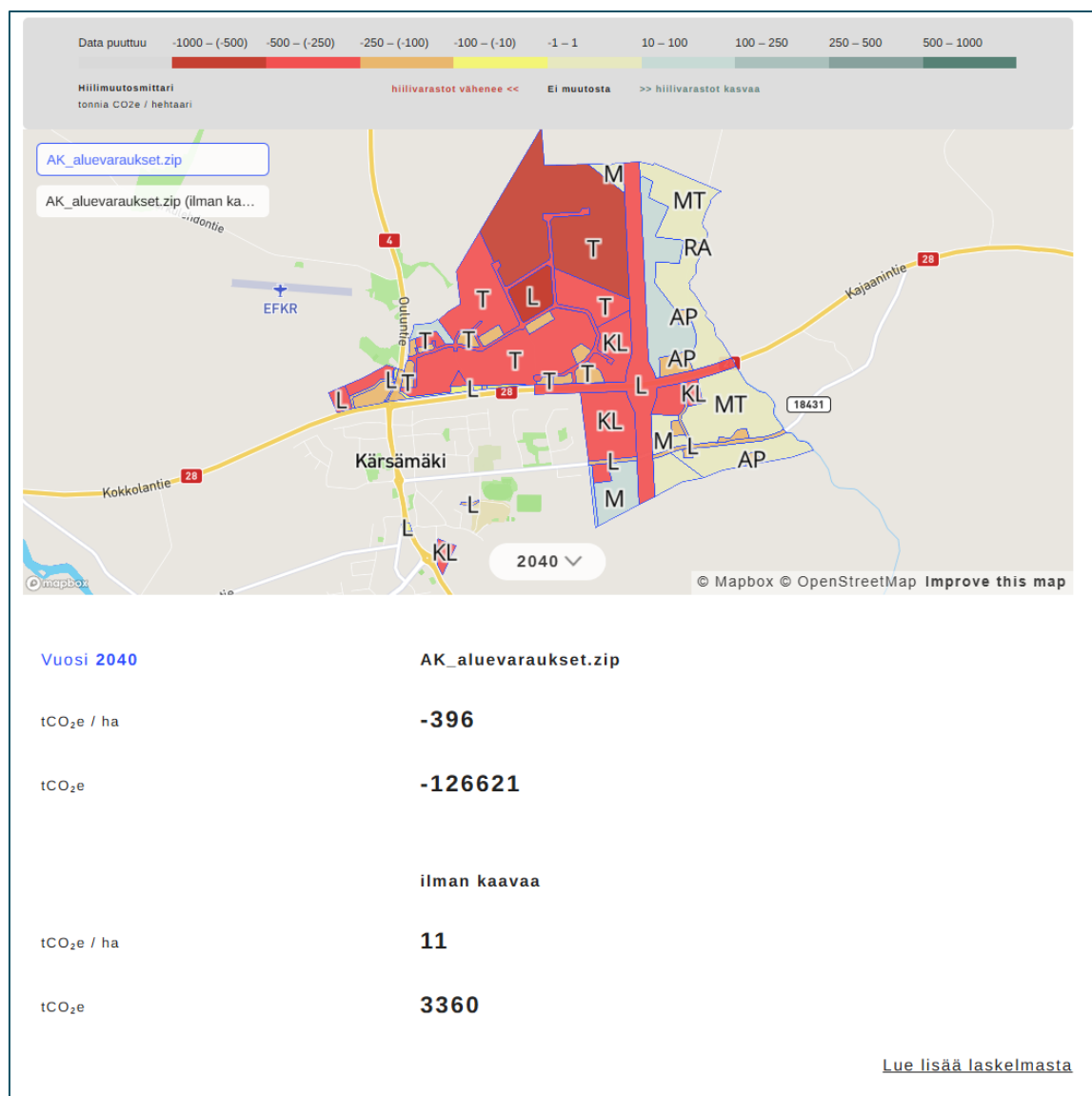
Muita hiilivarastomenetyksiltään huomionarvoisia alueita ovat Nelostien uusi linjaus (-12 800 tCO₂) ja uuden Nelostien liittymän lounaispuolelle sijoittuva KLH-alue (-5 200 tCO₂.) Hiilivarastot ja -nielut pääosin kasvavat rakennettujen alueiden ulkopuolella, kuten pelloilla ja metsissä.

Hiiliraportin kuvaotteet löytyvät tästä dokumentista (kuvat 5–8).

Hiilikartan käyttöön liittyy muutamia epävarmuuksia. Työkalu laskee kaavan aiheuttaman muutoksen hyödyntämällä eri käyttötarkoituksiluokille muodostettuja kertoimia siitä, miten paljon aluevarauksen alueelle jää keskimäärin aiempaa maankäyttöä, miten paljon uusi

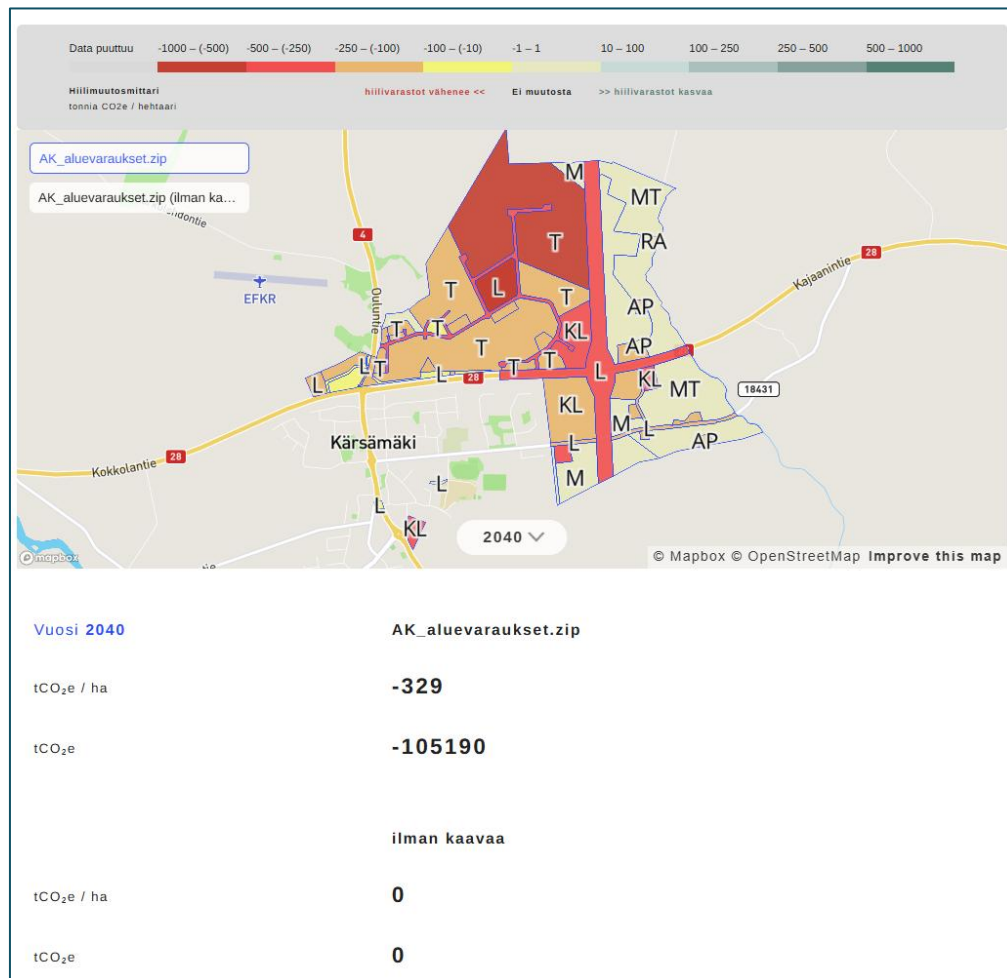
2.10.2025

maankäyttö on kasvipeitteetöntä ja miten paljon kasvipeitteistä. Jäljelle jäävän maankäytön perusteella lasketaan, miten paljon alueella säilyy nykyistä kasvillisuuden hiilivarastoa ja hiilensidontaa (Heikinheimo ym. 2024). Työkalussa ei ollut mahdollista valita kaikkia Kärsämäen keskustan asemakaavassa olevia alueidenkäyttömerkintöjä, jonka vuoksi ne täytyi yleistää Hiilikartan aluekäyttömerkintöjen mukaisiksi.



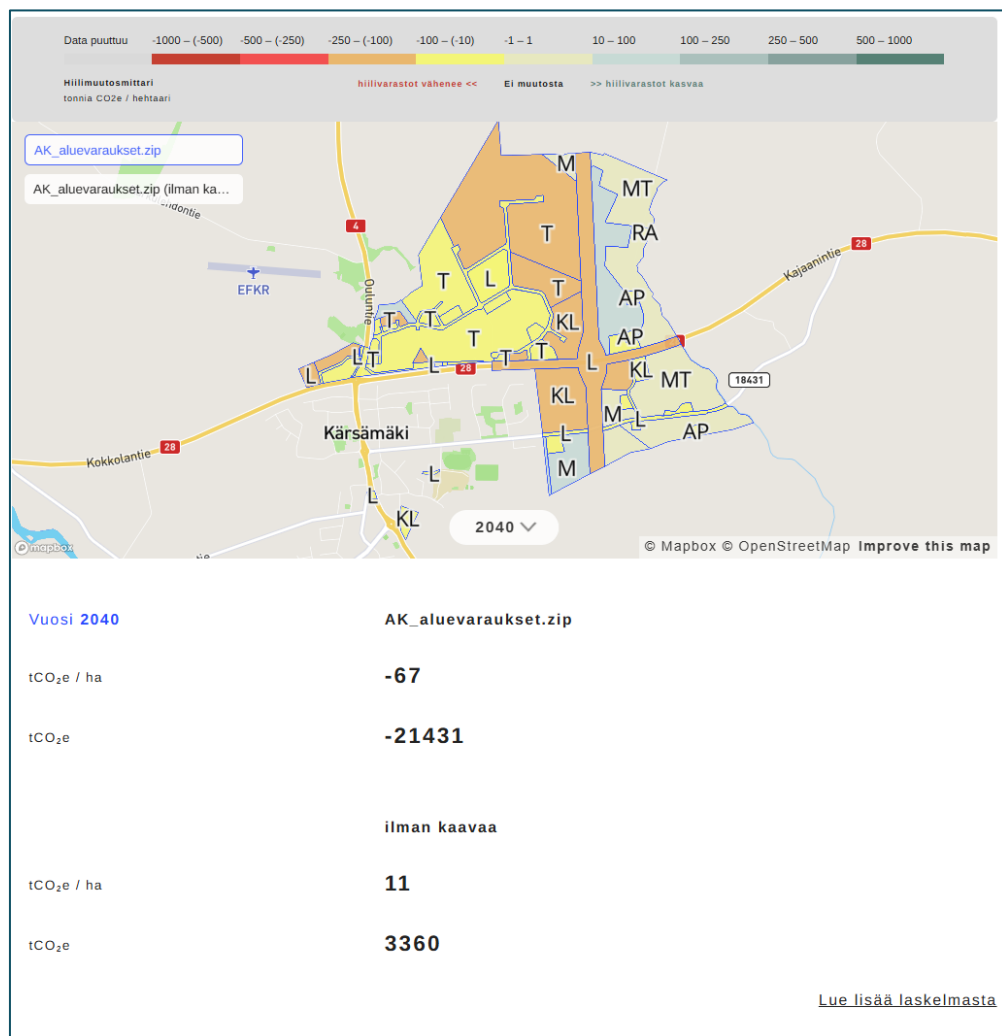
Kuva 5. Kuvakaappaus Kärsämäen keskustan asemakaavan Hiilikartta-analyysin tuloksista.

2.10.2025



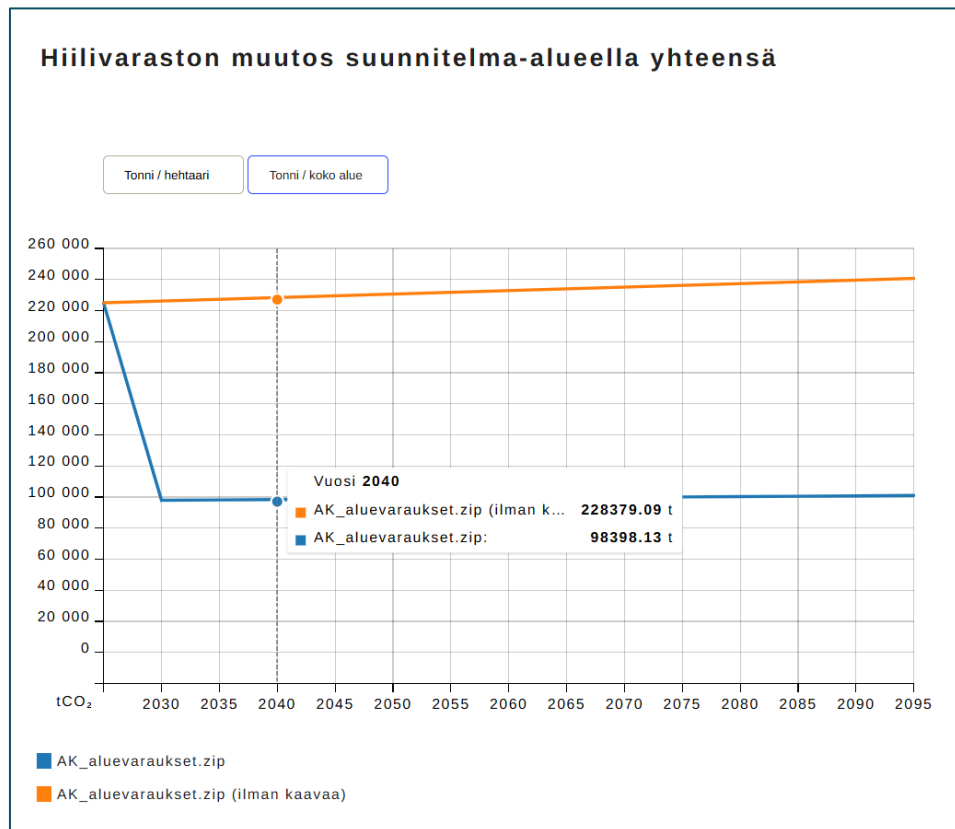
Kuva 6. Kuvakaappaus Kärämäen keskustan asemakaavan maaperän hiilivaraston muutoksesta vuoteen 2040

2.10.2025



Kuva 7. Kuvakaappaus Kärämäen keskustan asemakaavan kasvillisuuden hiilivaraston muutoksesta vuoteen 2040

2.10.2025



Kuva 8. Kärnämaen keskustan asemakaavan hiilivaraston muutos ennuste.