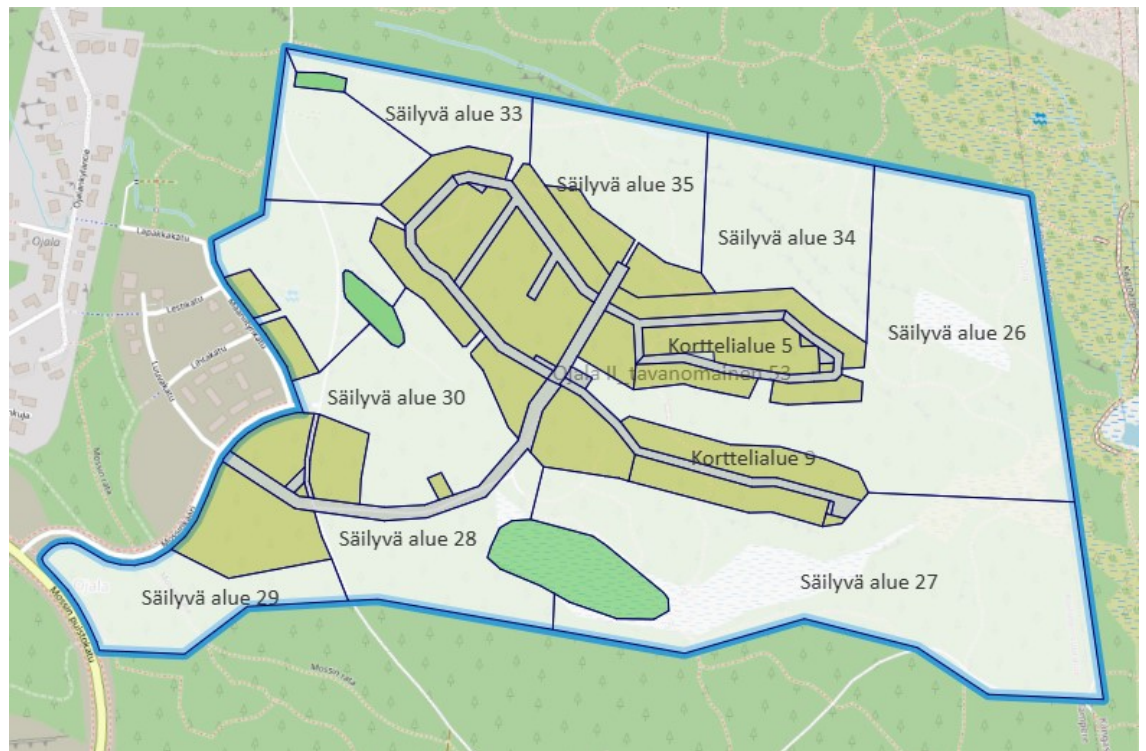


Ojala II, asemakaava 8638

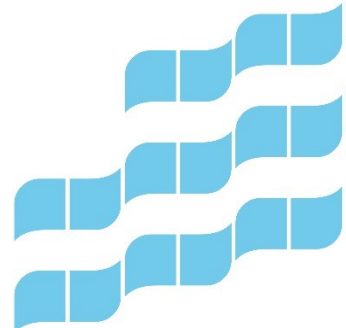
Päästölaskenta 3.11.2025 Tampereen kaupunki, asemakaavoitus

Hiilidioksidipäästöjen määrää on arvioitu uudella asemakaavojen ilmastovaikutusten arviointiin kehitetyllä Planect-työkalulla. Arvio päästöistä laskettiin 50 vuoden tarkastelujaksolla. Työkalu on otettu käyttöön vuonna 2024 ja kokemusta sen käytöstä Tampereella on vielä suhteellisen vähän. Työkaluun syötetään asemakaavan aluevaraukset paikkatietoaineistona ja niille tunnetut lähtötiedot.

Selvityksessä tarkasteltiin tilannetta (1), jossa suunnittelualue rakennetaan kaavan mukaisesti. Vertailuksi mallinnettiin tilanne (2), jonka laskennassa ei ole huomioitu ilmastoon vaikuttavia kaavamääräyksiä ja ratkaisuja. Edellä mainittuja määräyksiä ovat mm. määräys puurakentamisesta kortteleilla 7819–7824.

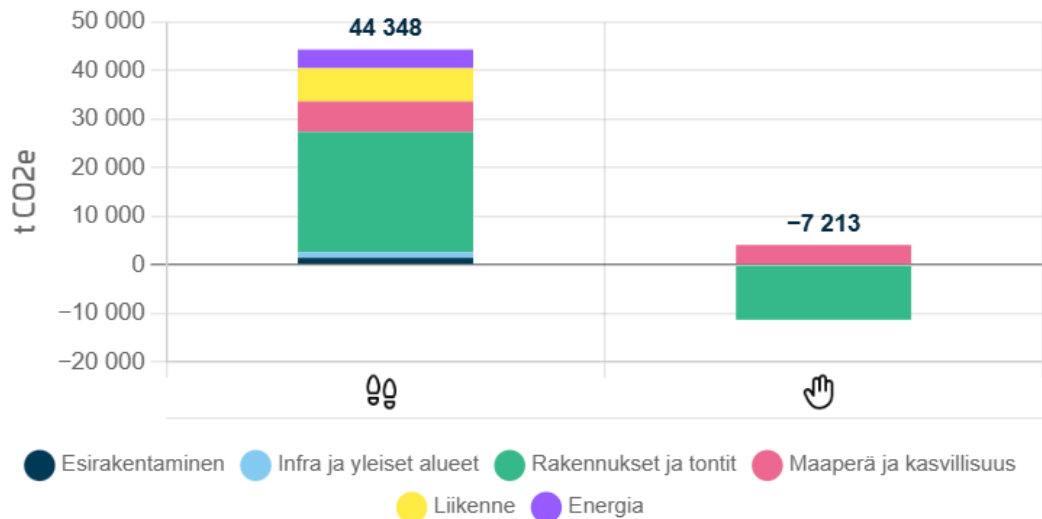


Kuva 1. Kaavan suunnittelualue on viety työkaluun paikkatietoaineistona (kartta).



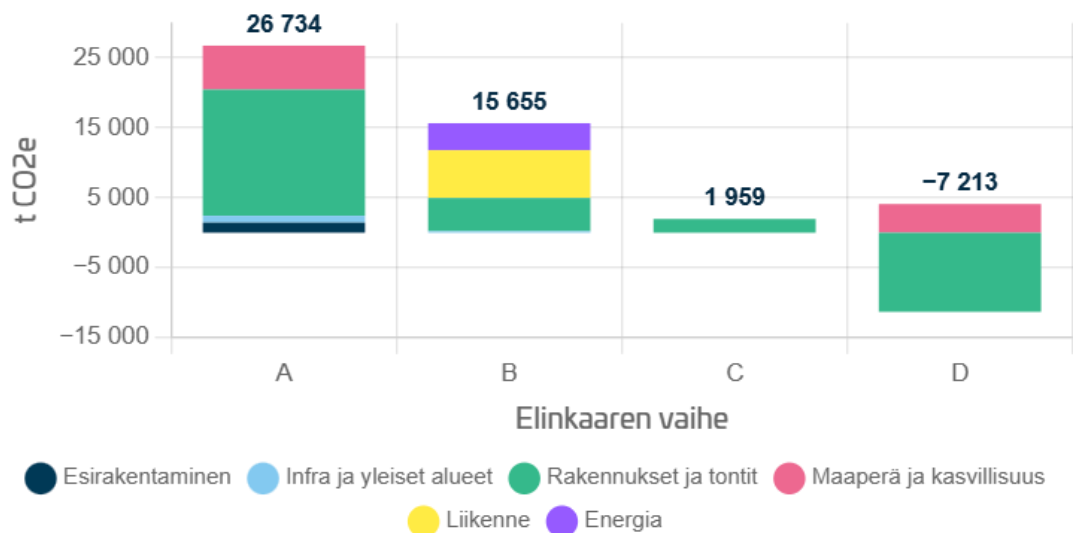
Tilanne 1

Tulosten yhteenveto

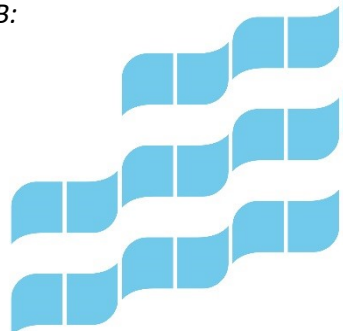


Kuva 2. Pylväsdiagrammissa on esitetty hankkeen hiilijalanjälki (vasemmalla) ja hiilikädenjälki (oikealla) hiilidioksidiekvivalenttitonneina.

Tulokset elinkaarivaiheittain



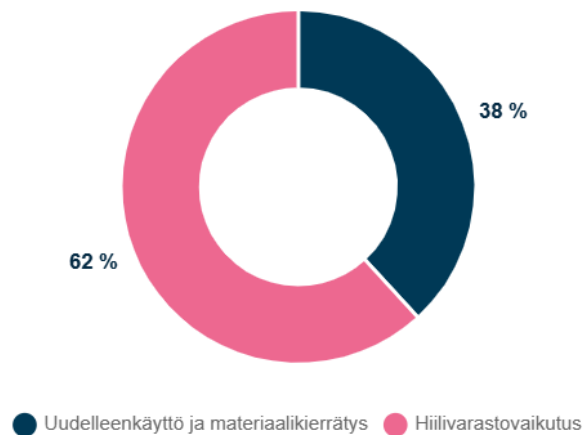
Kuva 3. Kuvassa ote Planect-työkalulla tehdystä hiilijalanjälkilaskennasta, jossa on huomioitu tulokset elinkaarivaiheittain. A: tuotanto- ja rakentamisvaihe, B: käyttövaihe, C: elinkaaren loppu, D: ilmastohyödyt.



Planect-työkalulla arvioitiin asuinrakentamisen päästöiksi noin 18 047 tCO₂e. Käyttövaiheen päästöistä suurimpana yksittäisenä päästölähteenä näyttäytyivät liikenteeseen liittyvät päästöt (6 838 tCO₂e). Liikenteen päästöistä Planectissa on arvioitu muodostuvan 91 % henkilöautoilun kautta. Ajoneuvoliikenne suunnittelualueella tulee olemaan henkilöautopainotteista eikä joukkoliikennettä alueella kehitetä. Laskennassa on otettu huomioon liikenteen vähenevät päästöt mm. autokannan muuttuessa sähköiseksi, mutta esimerkiksi tavaraliikennettä ei lasketa.

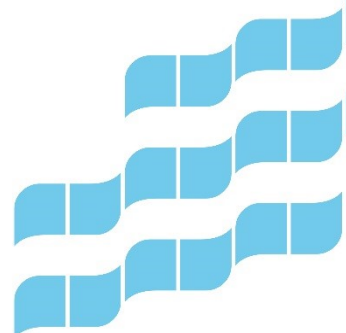
Hiilikädenjäljen arvioitiin laskennallisesti olevan tarkastelujaksolla noin 7 213 tCO₂e, mikä muodostui uudelleenkäytöstä ja materiaali kierrätyksestä sekä hiilivarastovaikutuksesta.

Hiilikädenjäljen osat

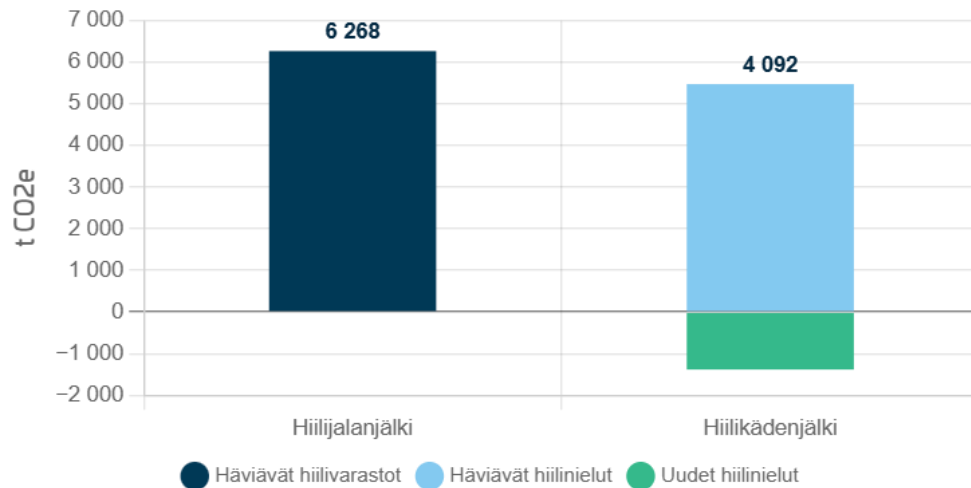


Kuva 4. Asuinrakentamisen hiilikädenjälki koostuu pääosin rakennusmateriaalien hiilivarastovaikutuksesta.

Kaavan mukaisen rakentamisen tieltä kaadetaan metsää. Planectissa on arvioitu häviävän hiilinielun hiilijalanjäljeksi 6 268 tCO₂e. 50 vuoden tarkastelujakson aikana uusien hiilinielujen ilmastoehyöty ei kata menetettyjen hiilinielujen määrää, mikä vaikuttaa koko hankkeen hiilikädenjälkeen.

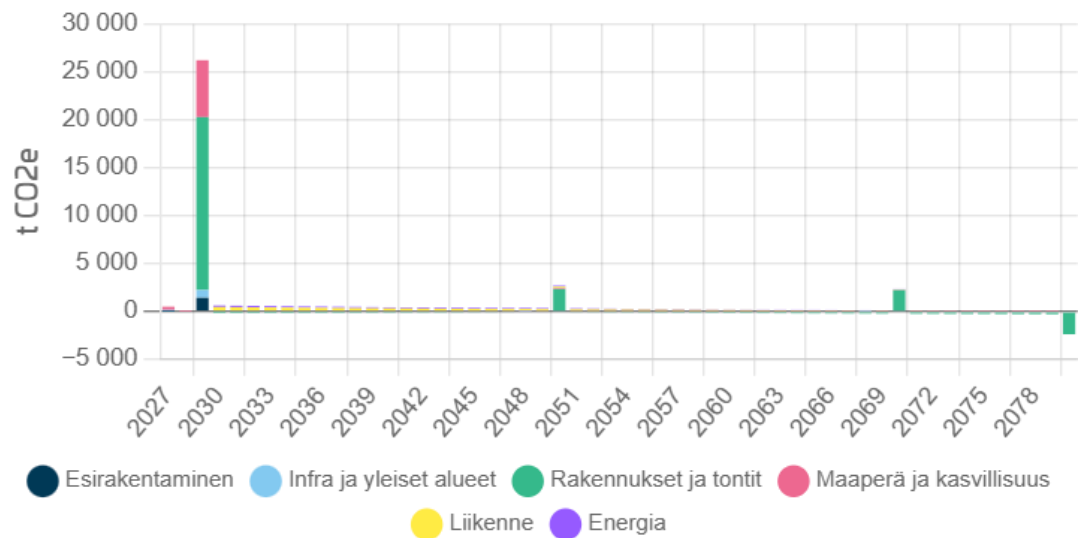


Tulosten yhteenveto

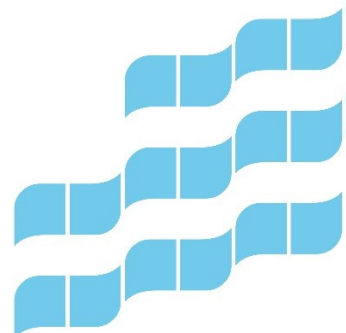


Kuva 5. Pylväsdiagrammissa on esitetty maanperän ja kasvillisuuden hiilijalan- ja -kädenjäljet. Uusien hiilinielujen positiivisen ilmastohyödyn diagrammi esittää vihreällä, mutta hiilikädenjälkeen vaikuttaa häviävien hiilinielujen kumulatiivinen ilmastovaikutus.

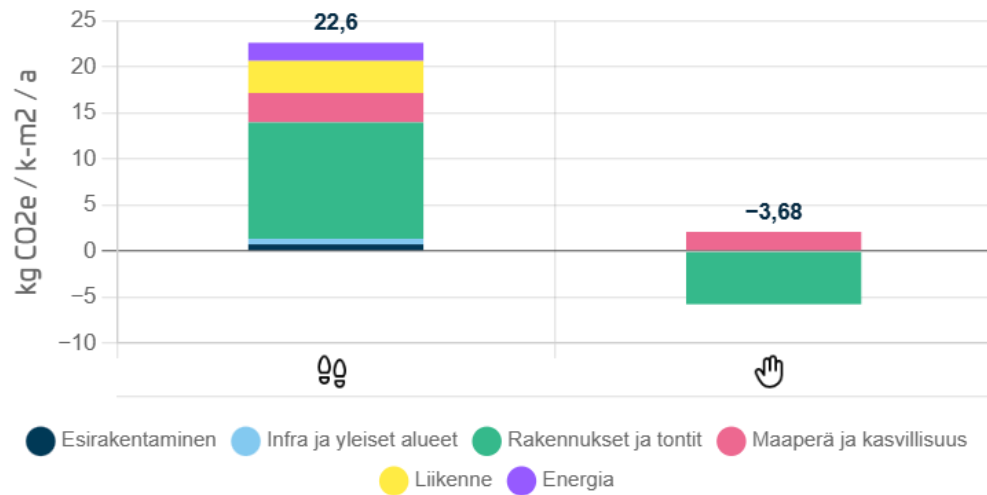
Tulokset vuositasona



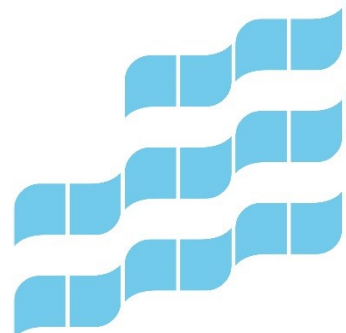
Kuva 6. Kuvassa ote Planect-työkalulla tehdystä hiilijalanjälkilaskennasta, jossa on huomioitu tulokset vuositasona.



Tulosten yhteenveto

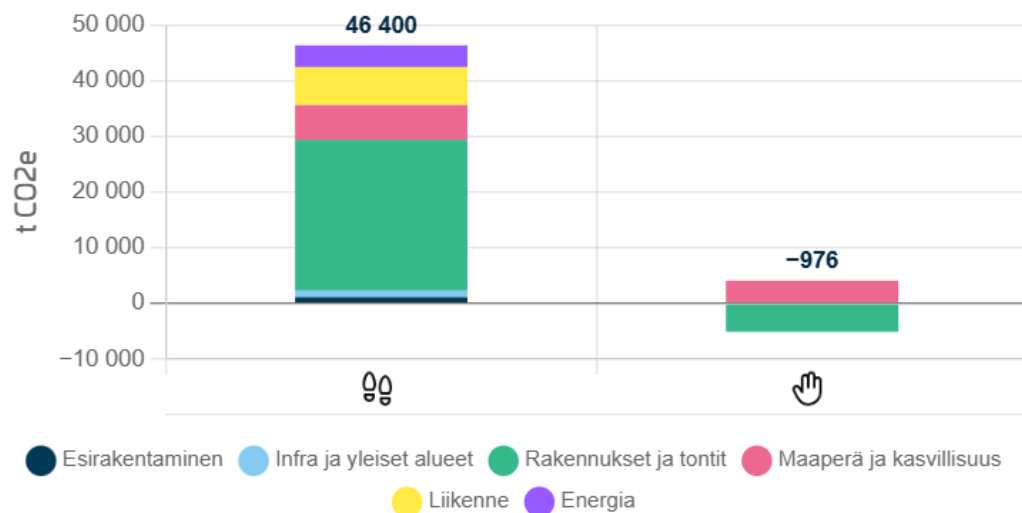


Kuva 7. Pylväsdiagrammissa on esitetty hiilijalanjälki ja -kädenjälki hiilidioksidiekvivalenttikiloina per kerrosalaneliömetri. Vihreällä on esitetty rakentamisen ja violetilla energian osuus päästöistä. Keltainen väri kuvaa liikenteen päästöjä.



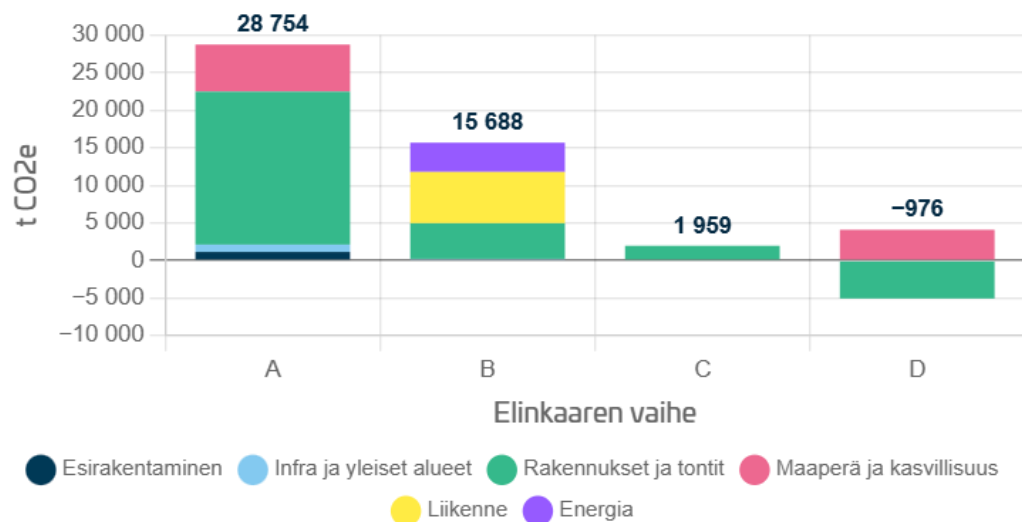
Tilanne 2

Tulosten yhteenveto



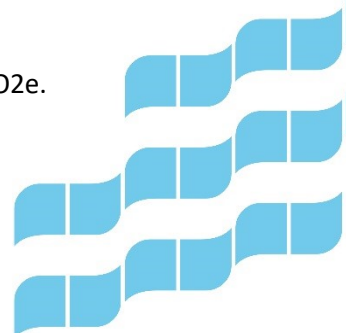
Kuva 8. Pylväsdiagrammissa on esitetty hankkeen hiilijalanjälki (vasemmalla) ja hiilikädenjälki (oikealla) hiilidioksidiekvivalenttitonneina.

Tulokset elinkaarivaiheittain



Kuva 9. Kuvassa ote Planect-työkalulla tehdystä hiilijalanjälkilaskennasta, jossa on huomioitu tulokset elinkaarivaiheittain. A: tuotanto- ja rakentamisvaihe, B: käyttövaihe, C: elinkaaren loppu, D: ilmastohyödyt.

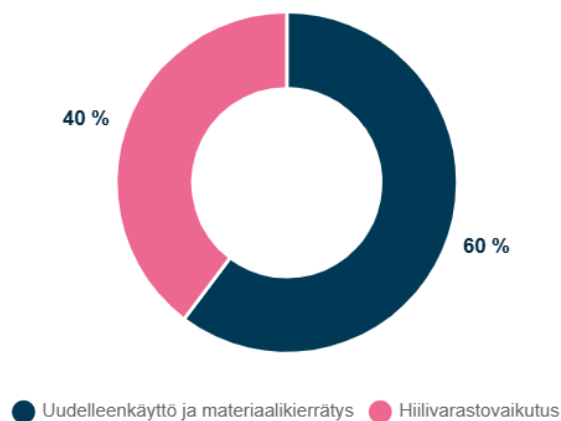
Planect-työkalulla arvioitiin asuinrakentamisen päästöiksi noin 20 376 tCO₂e. Käyttövaiheen päästöistä suurimpana yksittäisenä päästölähteenä



näyttäytyivät liikenteeseen liittyvät päästöt (6 838 tCO₂e). Liikenteen päästöistä Planectissa on arvioitu muodostuvan 91 % henkilöautoilun kautta. Ajoneuvoliikenne suunnittelualueella tulee olemaan henkilöautopainotteista eikä joukkoliikennettä alueella kehitetä. Laskennassa on otettu huomioon liikenteen vähenevät päästöt mm. autokannan muuttuessa sähköiseksi, mutta esimerkiksi tavaraliikennettä ei lasketa.

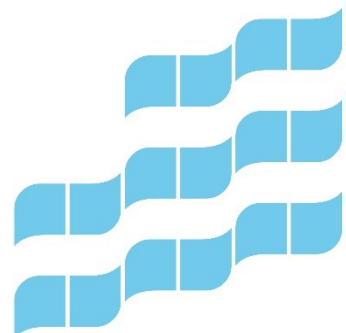
Hiilikädenjäljen arvioitiin laskennallisesti olevan tarkastelujaksolla noin 976 tCO₂e, mikä muodostui uudelleenkäytöstä ja materiaali kierrätyksestä sekä hiilivarastovaikutuksesta.

Hiilikädenjäljen osat

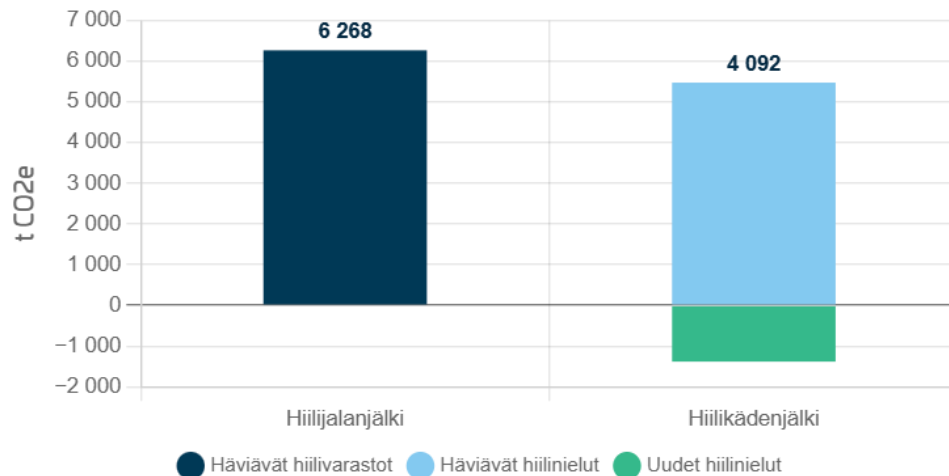


Kuva 10. Asuinrakentamisen hiilikädenjälki koostuu pääosin rakennusmateriaalien uudelleenkäytöstä ja materiaalien kierrätyksestä.

Kaavan mukaisen rakentamisen tieltä kaadetaan metsää. Planectissa on arvioitu häviävän hiilinielun hiilijalanjäljeksi 6 268 tCO₂e. 50 vuoden tarkastelujakson aikana uusien hiilinielujen ilmastohyöty ei kata menetettyjen hiilinielujen määrää, mikä vaikuttaa koko hankkeen hiilikädenjälkeen.

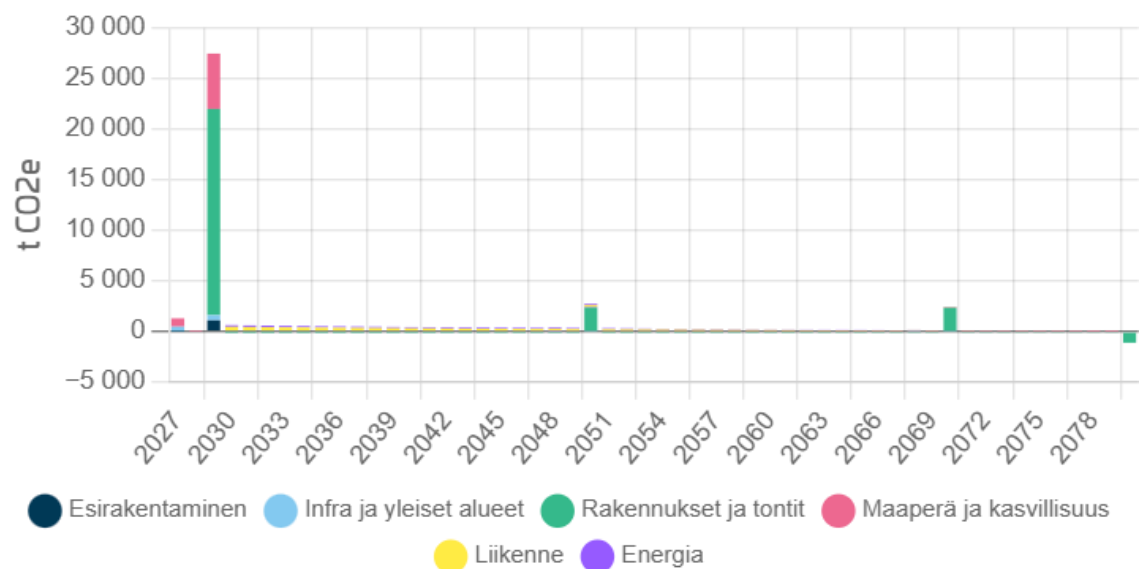


Tulosten yhteenveto

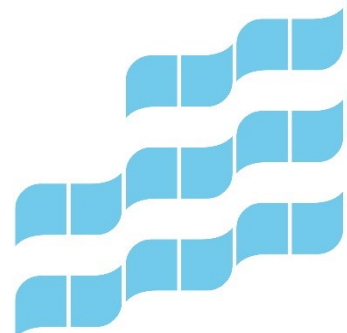


Kuva 11. Pylväsdiagrammissa on esitetty maanperän ja kasvillisuuden hiilijalan- ja -kädenjäljet. Uusien hiilinielujen positiivisen ilmastohyödyn diagrammi esittää vihreällä, mutta hiilikädenjälkeen vaikuttaa häviävien hiilinielujen kumulatiivinen ilmastovaikutus.

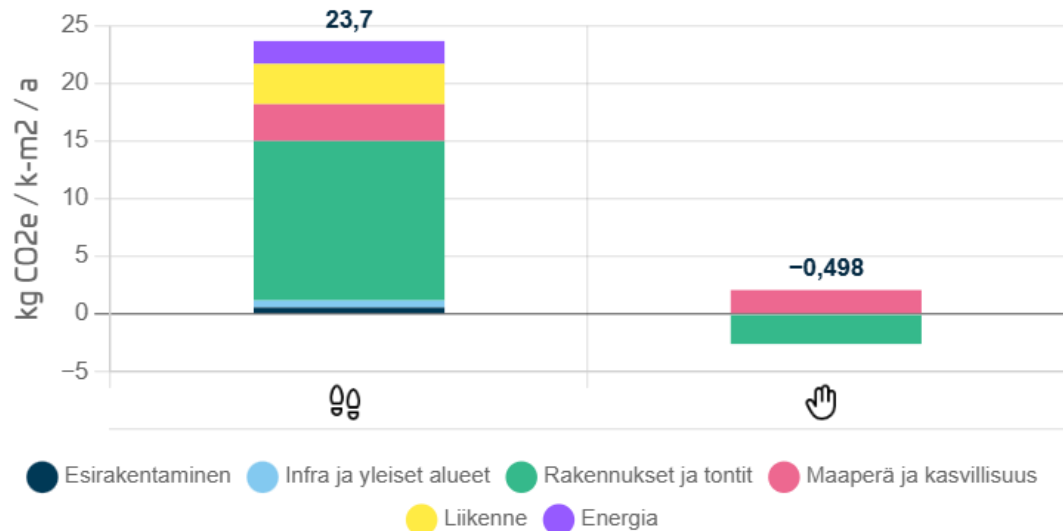
Tulokset vuositasolla



Kuva 12. Kuvassa ote Planect-työkalulla tehdystä hiilijalanjälkilaskennasta, jossa on huomioitu tulokset vuositasolla.

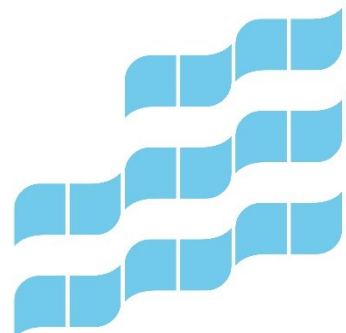


Tulosten yhteenveto



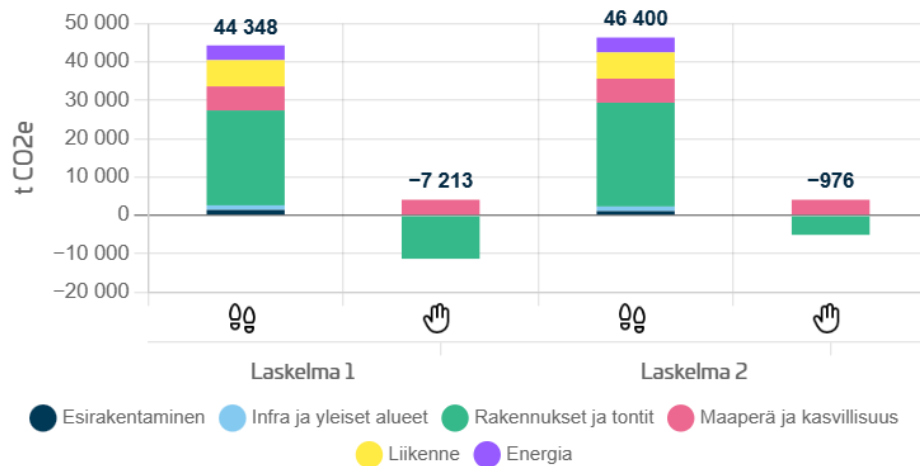
Kuva 13. Pylväsdiagrammissa on esitetty hiilijalanjälki ja -kädenjälki hiilidioksidiekvivalenttikiloina per kerrosalaneliömetri. Vihreällä on esitetty rakentamisen ja violetilla energian osuus päästöistä. Keltainen väri kuvaa liikenteen päästöjä.

Kokonaisuudessaan hankkeen hiilijalanjäljeksi arvioitiin noin 46 400 tCO₂e. Tämä tarkoittaa keskimäärin noin 23,7 kg CO₂e hiilijalanjälkeä kaavassa osoitettua kerrosalaneliömetriä kohden. Hiilikädenjäljeksi per k-m² arvioitiin 0,498 kgCO₂e.



Vertailu

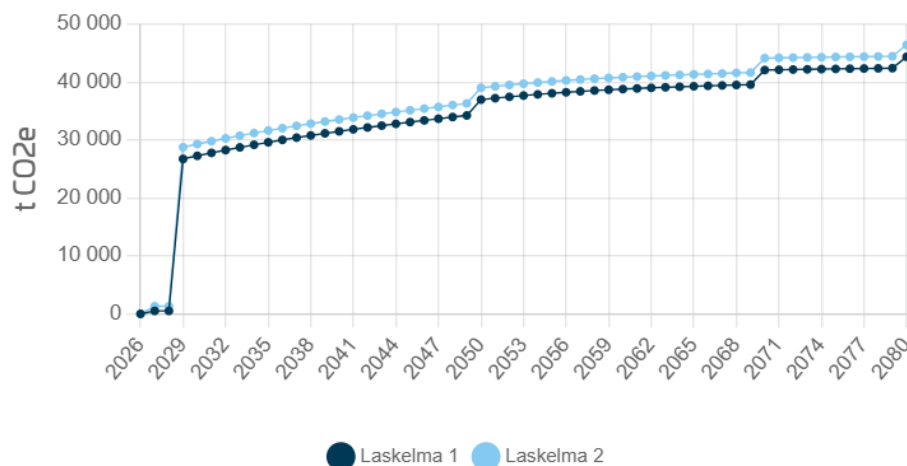
Tulosten yhteenveto



Kuva 14. Pylväsdiagrammissa on esitetty hankkeen hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki hiilidioksidiekvivalenttitonneina molemmissa laskelmissa.

Asemakaavan määräykset vaikuttavat positiivisesti pääosin rakentamisen hiilikädenjälkeen. Myös asuinrakentamisen päästöjen arvioitiin olevan noin 2 329 tCO₂e pienemmät verrattuna vertailutilanteeseen. Tuloksia selittää kortteille 7819–7824 asetettu määräys puurakentamisesta.

Kumulatiiviset päästöt



Kuva 15. Molempien laskelmien kumulatiiviset päästöt on osoitettu kuvaajalla. Tummansininen kuvaaja esittää kaavan mukaista toteutusta ja vaaleansininen vertailutilannetta.

Niin rakentaminen, esirakentaminen kuin maaperän ja kasvillisuuden muokkauskin aiheuttaa päästöjä elinkaaren alussa rakentamisen yhteydessä. Tuote- ja rakentamisvaiheesta kertyvät päästöt näyttäytyivät tässä



tarkastelussa käyttövaiheen ensimmäisen 50 vuoden tarkasteltuja päästöjä suurempina. Rakentamisen päästöihin voidaan suunnittelun edetessä vaikuttaa mm. vähähiilisemmillä materiaalivalinnoilla ja lyhyemmällä kuljetusetäisyyksillä. Asemakaavassa on annettu yleismääräys: ”Ilmastovaikutuksia tulee vähentää suunnitteluratkaisujen avulla”, jota ei laskennassa ole huomioitu työkalun rajoitteiden vuoksi.

Päästöjä koskevat arviot on tehty rajallisten lähtötietojen pohjalta ja niihin liittyy epävarmuuksia. Myöhemmässä suunnittelussa ja toteutuksessa tehtävät ratkaisut vaikuttavat päästöjen toteumaan.

