

SITOWISE

Ilmastovaikutusten tiivis arvio

Ahmoavaara, Juuka

27.9.2024

ARVIOINNIN LAATIJAT:

ANSELMI MOISANDER & EERO PUURUNEN

Sanasto

Termi	Määritelmä
Elinkaaren vaihe	Elinkaariarvioinnissa hankkeen elinkaari jaetaan seuraaviin vaiheisiin: - A – Tuote- ja rakentamisvaihe - B – Käyttövaihe - C – Elinkaaren loppu Lisäksi arvioidaan elinkaaren vaihetta D, joka kuvaa elinkaaren aikana syntyviä ilmastohyötyjä.
Hiilidioksidiekvivalentti (CO₂e)	Kasvihuonekaasupäästöjen yhteismitta, jonka avulla voidaan laskea yhteen eri kasvihuonekaasujen päästöjen vaikutus kasvihuoneilmiön voimistumiseen. Arvioinnin yksikkönä käytetään kilogrammaa hiilidioksidiekvivalenttia (kg CO₂e). Katso myös hiilijalanjälki.
Hiilijalanjälki	Hiilijalanjälki kuvaa tuotteen tai palvelun ilmastopäästöjä muunnettuna hiilidioksidiekvivalenteiksi.
Hiilikädenjälki	Tuotteesta tai palvelusta syntyvien ilmastohyötyjen summa muunnettuna hiilidioksidiekvivalenteiksi.
Hiilivarasto	Yhteyttämisen kautta kasvillisuuteen ja maaperään varastoitunut hiili. Myös puurakennuksista ja -rakenteista puhutaan hiilivarastona.

Johdanto

Tässä raportissa arvioidaan Juuan Ahmovaaraan suunniteltujen maankäytön muutosten ilmastopäästöjä. Selvityksen tavoitteena on selvittää hankkeen mahdollisuudet rakentamisen ja käytön aikaiseen haitallisten ilmastovaikutusten vähentämiseen eli potentiaalisimmat keinot toteuttaa alueen rakentaminen vähähiilisesti.

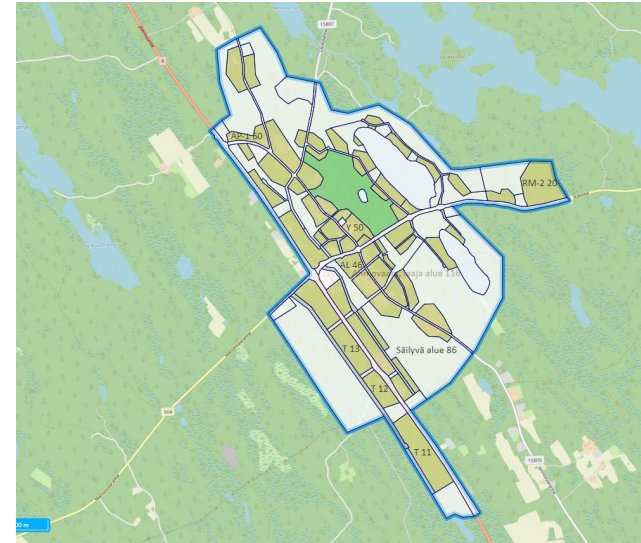
Arvioinnin lähtötiedot (CAD-aineisto ja kaavamerkintöihin liittyvät oletukset) saatiin Arkkitehtuuritoimisto Olarkilta.

Arviointi on toteutettu Sitowisen Planect-ohjelmistolla, joka on paikkatietopohjainen ratkaisu kaavojen ilmastovaikutusten laskennalliseen arviointiin. Tarkempi kuvaus laskennan periaatteista ja tausta-aineistoista löytyy Planectin verkkosivuilta osoitteesta <https://sitowise.com/planect>. Planect-arvioinnin sisältämät vaikutukset esitetään tiiviisti oheisessa taulukossa.

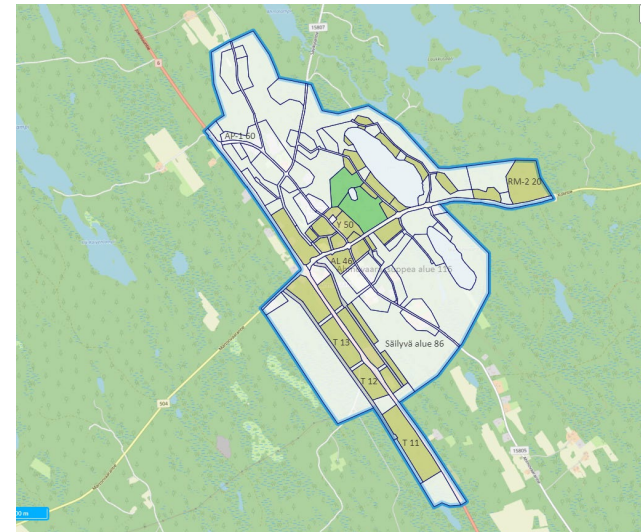
LASKENNAN OSA-ALUEET	HIILIJALANJÄLKI			HIILIKÄDEN- JÄLKI
	A – Tuote- ja rakentamisvaihe	B - Käyttövaihe	C - Elinkaaren loppu	D - Ilmastohyödyt
Esi-rakentaminen	Materiaalit ja työmaatoiminnot			
Infra ja yleiset alueet	Materiaalit ja työmaatoiminnot	Materiaali- uusinnat	Purkaminen, kierrätys, loppusijoitus	
Rakennukset ja tontit	Materiaalit ja työmaatoiminnot	Materiaali- uusinnat	Purkaminen, kierrätys, loppusijoitus	Eloperäinen hiili Materiaalien uudelleen-käyttö ja kierrätys
Energia		Energian- kulutus		
Liikenne		Poltto- aineiden ja sähkön kulutus		
Maaperän ja kasvillisuuden hiilivarastot	Poistuva hiilivarasto			Muutokset hiilinieluissa

Tarkastelualueen raja

Tässä selvityksessä vertailtiin vaikutuksia kahdella eri aluerajauksella. Suppeampi raja käsittää Kolintien ja Joensuuntien risteuksen ympäristön ja lähikorttelit sekä Tynin ympäristön matkailun alueet. Laajempi raja sisältää lisäksi alueita pohjoisempana Ahmovaarantien, Halolanpääntien ja Savikyläntien varsilla sekä etelämpänä Ahmovaarantien ja Mielosen ympäristöissä. Rajaukset on esitetty oheisissa kuvissa. Kuvissa sinisellä reunaviivalla korostettuna laaja kaavarajaus, jonka sisällä värillisinä alueina rajauksissa huomioitut kaava-alueet. Alueita, joille ei kaavassa esitetä uusia toimenpiteitä tai rakentamista, ei sisällytetä laskelmiin, joten ne näkyvät kuvissa valkoisina. Myös alueet, joita ei sisällytetty suppeaan rajaukseen, näkyvät vastaavasti valkoisina rajauksen kuvassa.



Laaja raja*



Suppea raja*

*Kartoilla valkoisella merkityt alueet ovat säilyviä alueita, joita ei ole sisällytetty laskentaan.

Vertailtavat skenaariot

Tässä selvityksessä vertaillaan kahta vaihtoehtoista skenaariota:

- **Business as usual (BAU)**, joka perustuu oletukseen, että kaavassa esitetty suunnitteluratkaisu toteutuisi vallitsevien käytäntöjen mukaisesti.
- **Vähähiilinen skenaario**, jossa tutkitaan jatkosuunnittelun mahdollisuuksia alueen ilmastovaikutusten hillintään.

Skenaariotarkastelun avulla tutkitaan sitä, missä määrin hankkeen ilmastovaikutuksia olisi mahdollista hillitä jatkosuunnittelussa ja mitkä olisivat vaikuttavimpia päästövähennyskeinoja. Kaikki vähähiilisessä skenaariossa tutkitut toimenpiteet eivät välttämättä ole toteutettavissa täysimääräisinä, sillä arviointi perustuu vasta alustaviin kaavavaiheen arvioihin.

Skenaarioiden oletukset

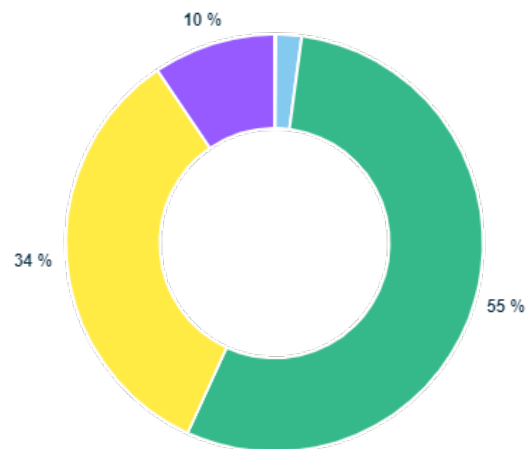
	BAU	Vähähiilinen skenaario
Esirakentaminen	Planectin automaattisesti tuottama arvio esirakentamisen tarpeista (ei tarvetta)	Sama
Infra ja yleiset alueet	Tyypillinen rakennustapa	Sama
Rakennukset ja tontit	Tyypillinen rakennustapa	Kaavamääräys puurakentamisesta
Energia	Tyypilliset käyttötyyppikohtaiset rakennusten energiaominaisuudet	Määräys aurinkoenergian tuotannosta (10 % rakennusten laskennallisesta vuosikulutuksesta)
Liikenne	Planectin automaattisesti tuottama arvio	Sama
Maaperän ja kasvillisuuden hiilivarastot	Planectin automaattisesti tuottama arvio	Sama

Tiivistelmä tuloksista – laaja raja

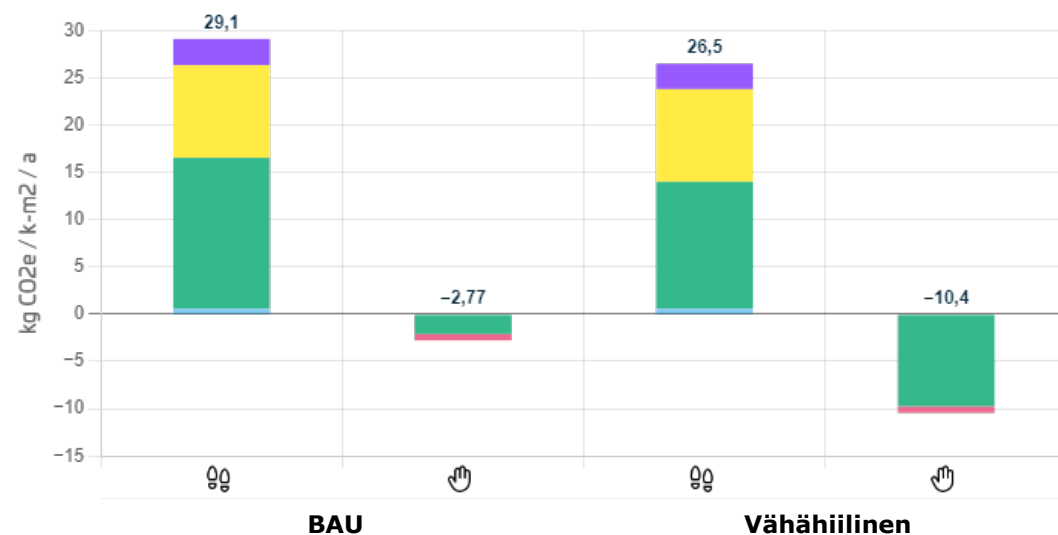
Suunnitelmaratkaisun perustapauksen (BAU) hiilijalanjälki (ilmastohaitat) on 50 vuoden tarkastelu-jaksolla n. 29,1 ja hiilikädenjälki (ilmastohyödyt) n. 2,8 kg CO₂e / k-m² / vuosi. Rakennusten rakentaminen on selkeästi suurin yksittäinen päästölähde. Liikenteen päästöjen vaikutus on myös merkittävä.

Arvioinnin vähähiilisessä skenaariossa tarkastelluilla toimenpiteillä hankkeen hiilijalanjälkeä voitaisiin pienentää noin 9 %. Tarkastelluista vähähiilisistä toimenpiteistä vaikuttavin on kaavamääräys puurakentamisesta. Hiilijalanjäljen pienentämisen ohella tämä kasvattaa alueen hiilikädenjälkeä (ilmastohyödyt).

Hiilijalanjäljen osat BAU-skenaariossa



Tulosten yhteenveto



🏠 Hiilijalanjälki (ilmastohaitat)

👉 Hiilikädenjälki (ilmastohyödyt)

- Esirakentaminen
- Rakennukset ja tontit
- Liikenne
- Infra ja yleiset alueet
- Maaperä ja kasvillisuus
- Energia

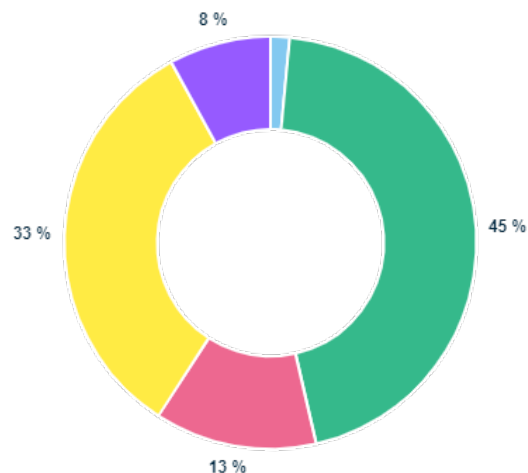
Tiivistelmä tuloksista – suppea raja

Suunnitelmaratkaisun perustapauksen (BAU) hiilijalanjälki (ilmastohaitat) on 50 vuoden tarkastelu-jaksolla n. 35,8 ja hiilikädenjälki (ilmastohyödyt) n. 1,2 kg CO₂e / k-m² / vuosi. Rakennusten rakentaminen on selkeästi suurin yksittäinen päästölähde.

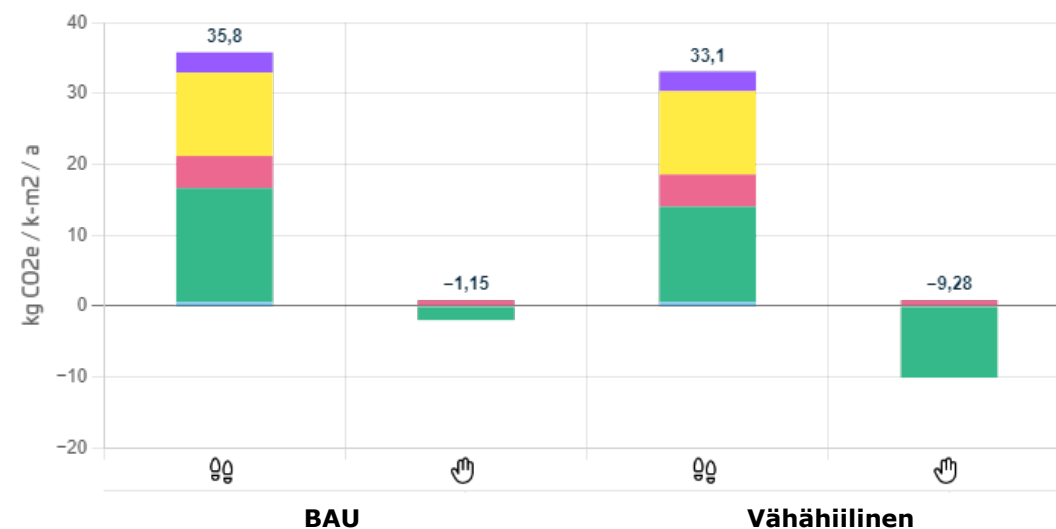
Liikenteen päästöjen vaikutus on myös merkittävä.

Arvioinnin vähähiilisessä skenaariossa tarkastelluilla toimenpiteillä hankkeen hiilijalanjälkeä voitaisiin pienentää noin 8 %. Tarkastelluista vähähiilisistä toimenpiteistä vaikuttavin on kaavamääräys puurakentamisesta. Hiilijalanjäljen pienentämisen ohella tämä kasvattaa alueen hiilikädenjälkeä (ilmastohyödyt).

Hiilijalanjäljen osat BAU-skenaariossa



Tulosten yhteenveto



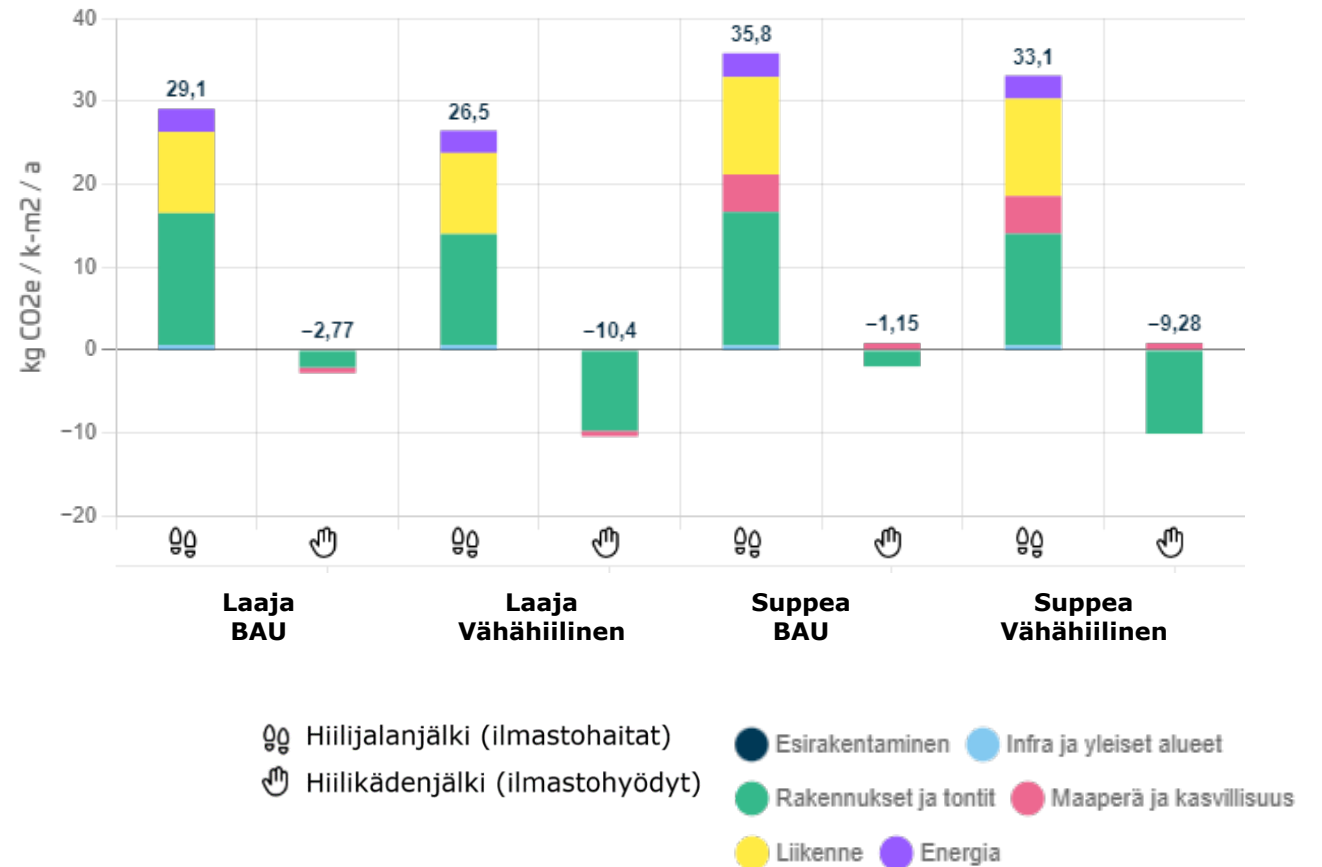
🏠 Hiilijalanjälki (ilmastohaitat)

👉 Hiilikädenjälki (ilmastohyödyt)

- Esirakentaminen
- Rakennukset ja tontit
- Liikenne
- Infra ja yleiset alueet
- Maaperä ja kasvillisuus
- Energia

Tulosten erot tarkastelualueen laajuuteen perustuen

Tulosten erot laajemman ja suppeamman tarkastelutavan välillä johtuvat ennen kaikkea puistorakentamisen suuremmasta osuudesta suppeassa versiossa, kun tarkastelu tehdään suhteutettuna kerrosalaan.



Tulosten yhteenveto

Arvioinnin osa-alue	Osuus alueen kokonaispäästöistä (suppea BAU)	Merkittävimmät kaavan ilmastopäästöjä vähentävät tai lisäävät tekijät*	Suosituksia ilmastopäästöjen hillintään ja -hyötyjen vahvistamiseen
Esirakentaminen	Ei ole	Ei merkittävää esirakentamisen tarvetta	-
Infra ja yleiset alueet	Hyvin pieni – 2 %	▲ Uudet katualueet ▼ Merkittävä osa uusista tonteista sijoittuu olemassa olevien katujen ja teiden äärelle	Vähähiiliset rakennusmateriaalit. Uusio-materiaalien hyödyntäminen
Rakennukset ja tontit	Suuri – 45 %	▲ Erityisesti työpaikka-alueiden rakentamisen päästöt arvioidaan korkeiksi	Vähähiiliset rakennusmateriaalit. Puurakentaminen ja esimerkiksi vähähiilisen betonin käyttö.
Energia	Kohtalainen – 8 %	▲ Teollisuusrakennusten vaikutus	Paikallinen aurinkoenergian tuotanto ja muiden uusiutuvan energiantuotannon mahdollisuuksien tutkiminen.
Liikenne	Suuri – 33 %	▲ Liikenne pohjautuu oletettavasti pääasiassa yksityisautoiluun	Sähköautojen latausinfraan kehittäminen, pyöräilyn edellytysten kehittäminen.
Maaperän ja kasvillisuuden hiilivarastot	Hyvin pieni – 13 %	▲ Olemassa olevien viheralueiden raivaaminen rakentamisen tieltä	Tonttien puuston säilyttäminen

*Symbolien selitykset: ▼ päästöjä vähentävät tekijät, ▲ päästöjä kasvattavat tekijät

Arvioinnin menetelmä ja tausta-aineistot

Tämä laskenta on tehty Sitowisen kehittämällä Planect-ohjelmistolla, joka on paikkatietopohjainen SaaS-ratkaisu kaavojen ilmastovaikutusten laskennalliseen arviointiin.

Tarkempi kuvaus laskennan periaatteista ja tausta-aineistoista löytyy Planectin verkkosivuilta osoitteesta <https://sitowise.com/planect>

