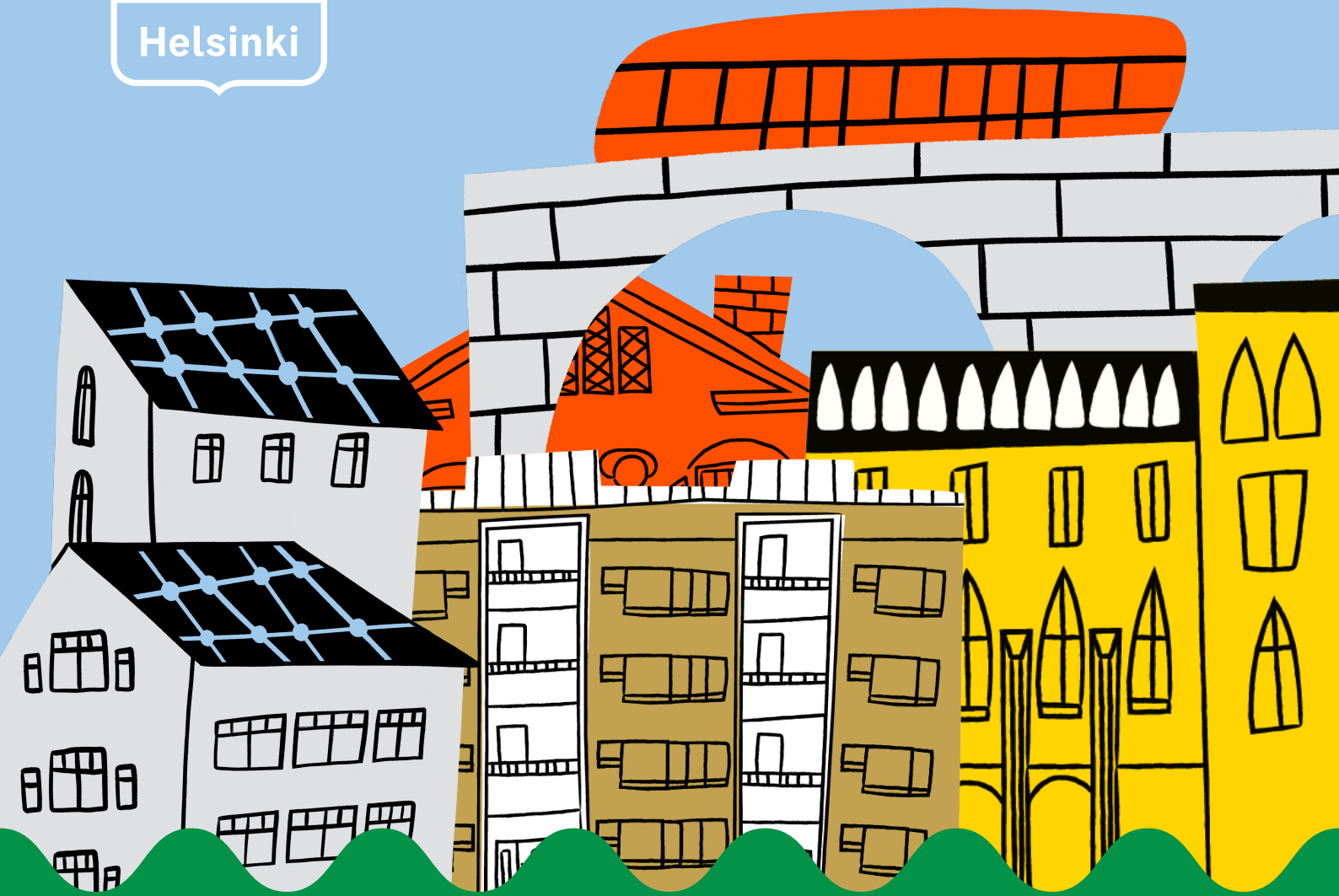


Helsinki



Helsingin ohje purkavan täydennysrakentamisen ja konversiohankkeiden elinkaaren hiilijalanjäljen laskemiseen ja tulosten raportointiin

Helsingin ohje purkavan täydennysrakentamisen ja konversiohankkeiden elinkaaren hiilijalanjäljen laskemiseen ja tulosten raportointiin

Ohje on laadittu Helsingin maankäytön yleissuunnittelun ja rakennusvalvonnan yhteistyönä

Kannen kuvitukset: Lille Santanen

Tammikuu 2026

SISÄLLYS

JOHDANTO	2
Ohjeen tarkoitus	2
Ohjeen soveltamisala.....	2
LASKENNAN SUORITTAMINEN	3
Tarkasteltavat vaihtoehdot.....	4
Elinkaaren vaiheet.....	4
Lähtötiedot.....	5
Tuotteiden hiilijalanjälki	5
Energian hiilijalanjälki	6
Laskennassa käytettävät materiaalien päästötiedot.....	6
Laskennassa käytettävät energiankäytön päästökerroinskenaariot	6
Lähtötiedot koko elinkaarelle.....	7
TULOSTEN RAPORTOINTI	7

JOHDANTO

Ohje koskee purkavan täydennysrakentamisen ja konversiohankkeiden rakennuksen elinkaaren hiilijalanjälkilaskelmia, jotka laaditaan asemakaavaa tai muuta maankäytön suunnittelua varten. Ohje ei sisällä rakennuslupavaiheen ohjeistusta.

Kaupunkistrategian mukaisesti epäsuorien päästöjen vähentämisessä Helsinki keskittyy talo- ja infrarakentamisen sekä julkisten hankintojen päästöjen vähentämiseen.

Helsingin kaupungilla on vuodesta 2023 lähtien ollut käytössä hiilijalanjäljen raja-arvo asuinkerrostalorakentamisen vähähiilisyydelle. Raja-arvo on keskeinen osa rakentamisen vähähiilisyyden ohjausta. Vuoden 2026 alussa astuu voimaan rakentamislain mukainen uudisrakentamisen vähähiilisyysohjaus, joka tuo raja-arvoja myös muille rakennustyypeille, Rakentamisen vaikutusten arvioinnin kannalta on kuitenkin tärkeää arvioida päästövaikutuksia myös muissa, kuin uudisrakentamishankkeissa.

Rakennusten korjaamiselle tai purkavalle uudisrakentamiselle ei ole rakentamislaisissa asetettu raja-arvoa, ja tämän ohjeen tarkoitus on tuottaa tietoa, jolla rakennuksen ja rakennuspaikan käytön eri skenaarioita voidaan vertailla keskenään hiilijalanjäljen osalta. Purkamispäätökset tehdään arvioimalla kokonaisuutta sisältäen muut hankkeelle asetetut tavoitteet toiminnallisuuteen, viihtyisyyteen, taloudellisuuteen, energiatehokkuuteen ja muihin tekniisiin ominaisuuksiin liittyen. Ilmaston ja luonnon kannalta järkevää on käyttää mahdollisimman tehokkaasti olemassa olevaa rakennuskantaa. Rakennuksen elinkaarta voidaan pidentää hyvällä ylläpidolla ja energiatehokkailla korjauksilla. Tarpeiden muuttuessa voi olla fiksua muuttaa rakennuksen käyttötarkoitusta.

Ohjetta päivitetään mahdollisten lainsäädäntömuutosten perusteella (odotettavissa keväällä 2026).

Ohjeen tarkoitus

Ohjeen tavoitteena on varmistaa, että purkavan rakentamisen hankkeissa tehtävät hiilijalanjälkilaskelmat laaditaan ja raportoidaan keskenään samojen periaatteiden mukaisesti, jolloin ne ovat toistensa kanssa vertailukelpoisia. Ohjeella halutaan lisäksi varmistaa, että käytetty laskentamenetelmä ja tehdyt rajaukset ovat yhteensopivat hankkeen myöhemmässä vaiheessa tehtävän ilmastaselvityksen kanssa, vaikkakin laskennan tarkkuustaso poikkeaa ilmastaselvityksestä. Ohjeen avulla halutaan varmistaa, että saatavilla on riittävä tieto päätöksiä tehtäessä. Laskentaohjeessa ei oteta kantaa purkamisen tarkoituksenmukaisuuteen, jonka arviointiin vaikuttavat myös muut tekijät.

Ohjeen soveltamisala

Tätä ohjetta sovelletaan tarkoituksenmukaisissa maankäytön suunnittelun hankkeissa (esim. asemakaavan muutos tai poikkeaminen), joihin sisältyy vanhan rakennuksen/rakennusten purkaminen kokonaan tai osittain. Kaavamutoksella voidaan tavoitella joko

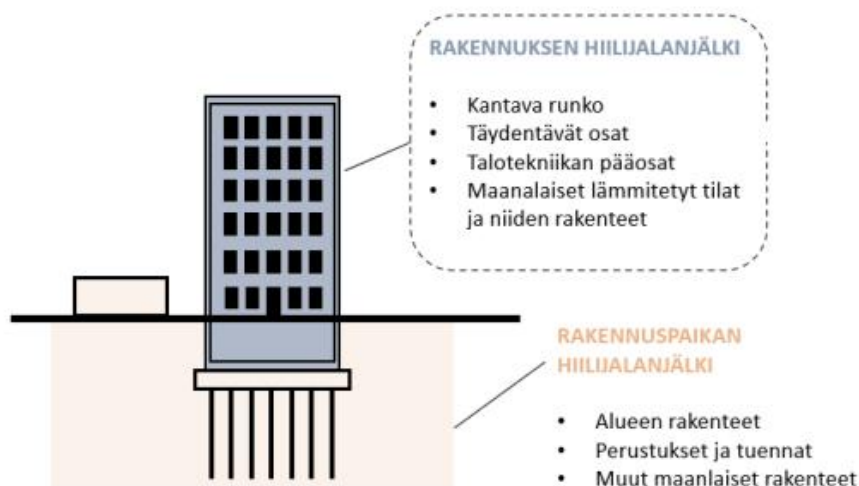
uudisrakentamista, käyttötarkoituksen muutosta tai näiden yhdistelmää. Ohje ei sisällä rakennuslupa- tai käyttöönottovaiheen ohjeistusta.

LASKENNAN SUORITTAMINEN

Tämä ohje koskee rakennuksen ja rakennuspaikan hiilijalanjäljen laskentaa purkavan rakentamisen hankkeissa. Ohjeen mukainen laskenta ei huomioi kaikkia kaavahankkeen ilmastovaikutuksia ja asemakaavoitus käyttää kattavampia vähäpäästöisyyden arviointimenetelmiä kaava-alueen kokonaispäästöjen arviointiin. Tämän laskennan tuloksia voidaan hyödyntää osana kaavahankkeen ilmastovaikutusten laajempaa arviointia.

Laskenta suoritetaan Ympäristöministeriön asetuksen 1027/2024 *Rakennuksen ilmastaselvityksestä ja rakennustuoteluettelosta* mukaisesti, huomioiden kuitenkin hankevaiheesta johtuva laskennan lähtötietojen tarkkuus.

Arviointijakson pituutena käytetään 50 vuotta. Lähtökohtaisesti myös korjausvaihtoehto tulee arvioida 50 vuoden arviointijaksolla ja arvioida tarvittavat korjaustarpeet koko ajanjakson ajalle. Laskentamenetelmän mukaisesti tulokset esitetään rakennukselle ja rakennuspaikalle. Jaottelu rakennuksen ja rakennuspaikan tehdään YM:n asetuksen mukaisesti. Kuvassa 1. on esitetty periaatteellinen jakotapa.



Kuva 1. Rakennuksen ja rakennuspaikan hiilijalanjälki.

Tarkasteltavat vaihtoehdot

Pääsääntöisesti purkavan rakentamisen hankkeissa tarkastellaan seuraavat vaihtoehdot:

VE1: Nykykäytön säilyttäminen, sisältäen tarvittavat korjaukset ml. energiatehokkuuden parantamisen.

VE2: Konversio toiseen käyttöön ja energiatehokkuuden parantaminen (Rakennusrungon säilyttäminen kokonaan, osin tai laajentaen)

VE3: Purkaminen ja uudisrakentaminen. VE3-vaihtoehdosta voidaan tarkastella useita toteutustapoja, jos ne eroavat merkittävästi esim. massoittelun tai energiaratkaisujen osalta.

Vertailu voidaan täydentää esimerkiksi VE0-vaihtoehdolla (nykytilanne), jos se on hyödyllinen suunnittelupäätösten tueksi. Tarkasteltavat vaihtoehdot valitaan tapauskohtaisesti siten, että ne tuottavat päätöksentekoon tarpeellisen tiedon.

Vertailtavien vaihtoehtojen tulee olla mahdollisimman yhdenmukaisia rakenteiden ja materiaalien osalta. Eri vaihtoehdoissa tulee käyttää samoja rakennusosia, materiaalityyppejä ja teknologioita, ellei poikkeamalle ole selkeää teknistä tai toiminnallista perustetta. Herkkyystarkastelut vähähiilisillä materiaaleilla voidaan tehdä erikseen, mutta ne eivät korvaa perusvertailun yhdenmukaisuutta.

Elinkaaren vaiheet

Rakennuksen elinkaaren hiilijalanjäljessä huomioidaan rakennuksen elinkaaren vaiheet rakentamisessa käytettävien materiaalien ja tuotteiden valmistuksen aiheuttamista päästöistä rakennuksen purkamisesta syntyviin päästöihin asti. Laskennassa huomioitavat elinkaaren vaiheet on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Rakennuksen elinkaaren vaiheet.

Huom. Purkuvan rakentamisen vaihtoehdossa huomioidaan **kahden purkamisen päästöt**: purettavan rakennuksen purku (nyt, sisältyy tuloksissa elinkaaren vaiheeseen A5) ja uudisrakennuksen purku arviointijakson lopussa.

Lähtötiedot

Arvioinnin lähtötietoina käytetään laadittua **viitesuunnitelmaa** ja **korjausselostusta/-suunnitelmaa**.

Tuotteiden hiilijalanjälki

Uudisrakentamisen ja korjausrakentamisessa käytettävien rakennustuotteiden ja tekniikkaosien määräarviot laaditaan käytettävissä olevien suunnitelmien perusteella. Korjausvaihtoehdossa tuotteiden valmistuksen (A1-A3) vähähiilisyys arviointi rajataan korjauksessa tarvittaviin uusiin tai sen yhteydessä korjattaviin rakennusosiin ja -tuotteisiin.

Rakennus- ja tekniikka osien vaihdon elinkaaren aikana (B4) arvioidaan osien teknisten käyttöikien avulla. Tämä voidaan tehdä käyttäen mahdollisen laskentaohjelman oletuksia. Korjausvaihtoehdossa elinkaaren aikana tapahtuvien vaihtojen osalta tulee huomioida sekä korjauksessa käytettyjen uusien tuotteiden vaihdot että rakennuksessa ennen korjausta olleiden tuotteiden vaihdot.

Purettavien materiaalien määrä arvioidaan esimerkiksi rakennuksen massoittelun, tyyppimassojen tai toteutuneiden purkuhankkeiden perusteella.

Rakennusmateriaalien määräarvioinnin tulee kattaa vähintään seuraavat alue- ja rakennusosat (katso myös liite 1):

- uuden rakennuksen tieltä purettavat rakenteet tai rakennukset (rakennuspaikka)
- tuennat, kuten paalut (rakennuspaikka)
- perustukset (rakennuspaikka)
- maanalaiset tilat, jotka eivät sisälly rakennuksen hiilijalanjälkeen (rakennuspaikka)
- maanalaiset lämmitetyt tilat ja niiden rakenteet
- alapohja
- runko
- julkisivut ja ikkunat
- ulkotasot/parvekkeet
- vesikatto
- talotekniikka (voidaan käyttää kansallisen päästötietokannan ns. taulukkoarvoja)

Lista ei ole täydellinen listaus jokaiseen laskentatapaukseen, ja on tärkeää asettaa laskentarajaus sopivaksi tehtävää tarkastelua varten. Esimerkiksi korttelitasoissa tarkastelussa voi olla tarpeen sisältää erillinen rakenteellinen pysäköinti mukaan laskentalaajuuteen.

Energian hiilijalanjälki

Käytönaikaisen energiankulutuksen arvioinnissa voidaan käyttää esimerkiksi seuraavia lähtötietoja:

- Nykyisen rakennuksen energiatodistukseen perustuvat energiankulutustiedot
- Referenssirakennusten energiankulutustiedot
- Uudisrakennuksen energiankulutuksen arviointi laskennallisen ostoenergiankulutuksen perusteella. Ostoenergiankulutuksien lähtötietona voidaan käyttää esimerkiksi suunnitteluohjeessa määriteltyä E-lukua, tyyppirakennusten tietoja tai alustavaa E-lukulaskelmaa
- Korjauksen jälkeisen tilanteen arviointi energiansäästötavoitteen kautta
Energiansäästötavoitteen tulee noudattaa Ympäristöministeriön asetusta rakennuksen energiatehokkuuden parantamisesta päästöttömäksi korjaus- ja muutostöissä
- Korjauksen jälkeisen tilanteen arviointi laajennetun PTS:n mallin /perusparannuspassin tiedoilla

Laskennassa käytettävät materiaalien päästötiedot

Laskennassa käytetään lähtökohtaisesti **kansallisen päästötietokannan konservatiivisia arvoja**, sillä hankevaiheesta johtuen tuotekohtaisten päästötietojen käyttö on lähtökohtaisesti ennen aikaista. Kuitenkin **perustellusta syystä** voidaan käyttää yleisesti hyväksyttyä yhtenäistä menetelmää käyttäen määritettyjä tuotekohtaisia ympäristöominaisuustietoja kuten EPD-tietoja, RT-ilmastoselosteen tai BY-vähähiilisyysluokituksen mukaan sertifioitujen tuotteiden tietoja. Laskennassa voidaan käyttää vain sellaisia ympäristöselosteita, jotka täyttävät asetuksen vaatimukset. Näitä ovat arviointistandardien EN 15643, EN 15978 ja EN 15804+A2 mukaiset tiedot.

Uudelleenkäytettävien rakennusosien A1-A3 vaiheen päästötietona käytetään arvoa 0.

Puupohjaisten ja muiden eloperäistä ainetta sisältävien tuotteiden hiilijalanjäljen laskennassa käytetään uusimman EPD-standardin mukaisia ympäristöselosteita tai kansallisen päästötietokannan tietoja.

Laskennassa käytettävät energiankäytön päästökerroinskenaariot

Energian päästökertoimina käytetään **päästötietokannan mukaisia energiantuotannon päästökertoimia (hyödynjakomenetelmä)** seuraavalle 50 vuodelle lähtien rakennuksen arvioidusta valmistumisvuodesta tai korjauksen valmistumisvuodesta.

Lähtötiedot koko elinkaarelle

Taulukossa 1. on yhteenvedon omaisesti kuvattu lähtötiedot eri vaiheille.

	A1-A3	A4	A5	B4	B6	C1-C4
VE0				Rakennustuotteiden vaihdot arvioidaan teknisten käyttöikien avulla (voidaan käyttää laskentaohjelman oletuksia)	Arvio/toteuma nykyisestä ostoenergiankulutuksesta	Rakennuksen purkaminen arviointijakson lopussa
VE1	Korjausrakentamisen rakennusmateriaalit	Rakennusmateriaalien kuljetus (voidaan arvioida %osuutena taulukkoarvosta)	(1) Korjausrakentamisen purkumateriaalit (2) Korjaustyömaan energiankulutus (voidaan arvioida %osuutena taulukkoarvosta)	Rakennustuotteiden vaihdot arvioidaan teknisten käyttöikien avulla (voidaan käyttää laskentaohjelman oletuksia)	Arvio korjauksen jälkeisestä ostoenergiankulutuksesta energiamuodittain	Rakennuksen purkaminen arviointijakson lopussa
VE2	Korjausrakentamisen rakennusmateriaalit	Rakennusmateriaalien kuljetus (voidaan arvioida %osuutena taulukkoarvosta)	(1) Korjausrakentamisen purkumateriaalit (2) Korjaustyömaan energiankulutus (voidaan arvioida %osuutena taulukkoarvosta)	Rakennustuotteiden vaihdot arvioidaan teknisten käyttöikien avulla (voidaan käyttää laskentaohjelman oletuksia)	Arvio konversion jälkeisestä ostoenergiankulutuksesta energiamuodittain	Rakennuksen purkaminen arviointijakson lopussa
VE3	Uudisrakennuksen rakennusmateriaalit	Rakennusmateriaalien kuljetus (taulukkoarvo)	(1) Olemassa olevan rakennuksen purkaminen (2) Uudisrakennustyömaan päästövaikutukset (taulukkoarvo)	Rakennustuotteiden vaihdot arvioidaan teknisten käyttöikien avulla (voidaan käyttää laskentaohjelman oletuksia)	Arvio uudisrakennuksen ostoenergiankulutuksesta energiamuodittain	Rakennuksen purkaminen arviointijakson lopussa

Taulukko 1. Lähtötiedot elinkaaren eri vaiheille.

Hiilikädenjälki voidaan ilmoittaa siltä osin kuin se yleisesti käytettävistä laskentaohjelmista saadaan, mutta sen laskemista ei edellytetä. Huom. hiilikädenjälki raportoidaan aina erillään hiilijalanjäljestä.

TULOSTEN RAPORTOINTI

Raportissa esitetään sanallinen kuvaus vaihtoehdoista, niiden periaatteista ja mahdollisista tutkituista vähähiilisyystoimenpiteistä. Lisäksi raportissa tulee esittää esimerkiksi taulukkomuodossa käytetyt tietolähteet ja laskentalaajuus elinkaaren vaiheittain ja rakennusosittain; perustelut EPD-tietojen käytölle sekä mahdolliset poikkeukset laskentaohjeeseen.

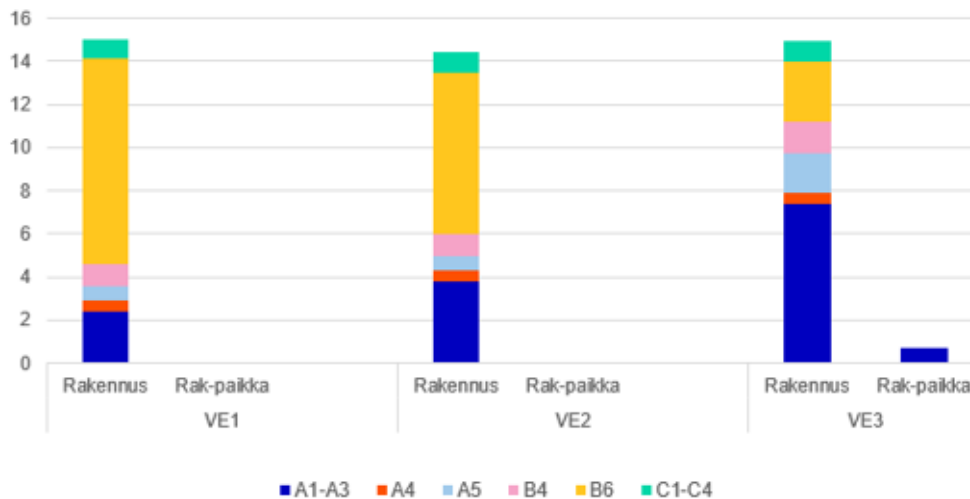
Raportissa tulee esittää kaikille tutkituille vaihtoehdoille rakennusten ja rakennuspaikan hiilijalanjälki sekä hiilikädenjälki tonneissa (tCO₂e) sekä Ympäristöministeriön vähähiilisyiden arviointimenetelmän mukaisesti yksikössä kgCO₂e/n-m²/a (rakennukselle) ja kgCO₂e/n-m²/a (rakennuspaikalle) pyöristettynä yhden desimaalin tarkkuuteen. Huom. hiilikädenjälki raportoidaan aina erillään hiilijalanjäljestä.

Lisäksi tulokset tulee esittää tarkemmin havainnollistavina kuvaajina vähintään seuraavasti:

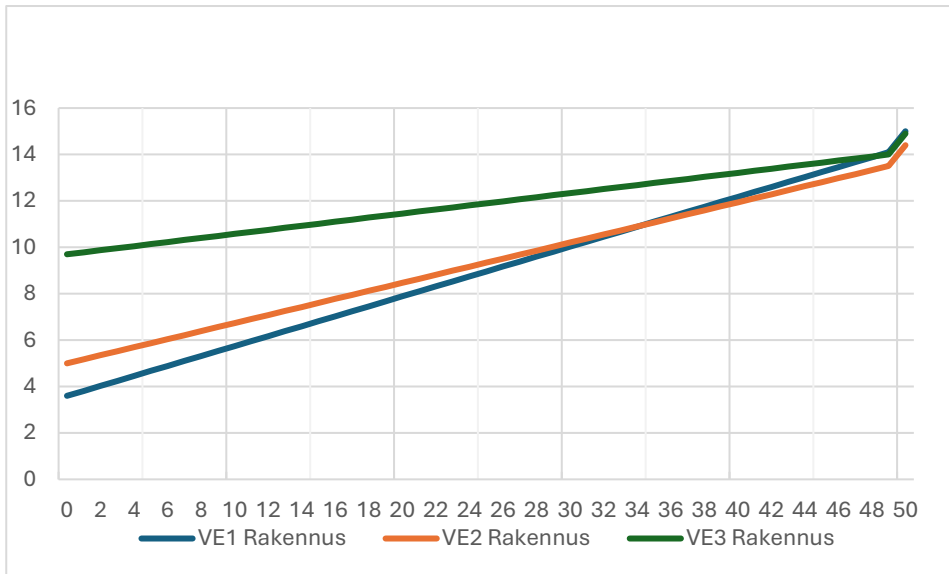
- Rakennuksen ja rakennuspaikan elinkaaren hiilijalanjälki elinkaaren vaiheittain esimerkiksi taulukkona tai pylväskuvaajana. (Taulukko 2. ja Kuva 3.)
- Rakennuksen ja rakennuspaikan kumulatiiviset hiilijalanjäljet koko elinkaaren ajalta. (Kuvat 4. ja 5.)

	VE X Hiilijalanjälki (kgCO ₂ e/m ² /a)	
	Rakennus	Rakennuspaikka
A1-A3 Rakennustuotteiden valmistus		
A4 Kuljetukset		
A5 Työmaatoiminnot		
B4 Rakennustuotteiden vaihdot		
B6 Energian käyttö		
C1 Purkaminen		
C2 Purkujätteen kuljetukset		
C3 Purkujätteen käsittely		
C4 Purkujätteen loppusijoitus		
YHTEENSÄ		

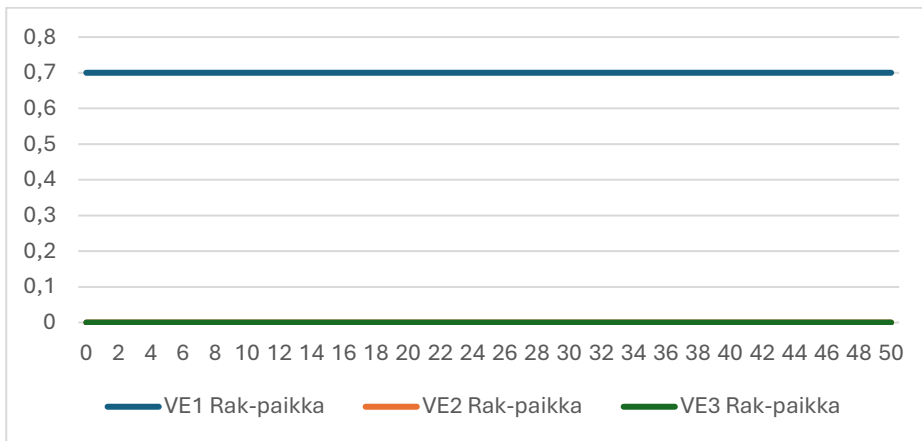
Taulukko 2. Esimerkki hiilijalanjäljen laskentatulosten esittämisestä.



Kuva 3. Esimerkki tulosten esittämisestä elinkaaren vaiheittain rakennukselle ja rakennuspaikalle.



Kuva 4. Esimerkki rakennuksen hiilijalanjäljen kumulatiivisten tulosten esittämisestä koko elinkaarelle.



Kuva 5. Esimerkki rakennuspaikan hiilijalanjäljen kumulatiivisten tulosten esittämisestä koko elinkaarelle.

Liite 1 Oheisessa taulukossa on esitetty tämän laskentaohjeen mukaiseen purkaa vai korjata -hiilijalanjätkilaskentaan vähintään sisällytettävät rakenneosat suhteessa YM: ilmastaselvityksen laajuuteen. Purkaa vai korjata selvitykseen minimissään sisältyvät rakennusosat on korostettu taulukkoon vihreällä korostuksella.

Pääluokka	Sisältyy YM:n ilmastaselvityksen mukaiseen arviointiin		Ei sisälly ilmastaselvitykseen
	Rakennus	Rakennuspaikka	
Alueosat		Maaosat	Kaivannot ja kanaalit
		Raivaukset	Alueen varusteet
		Tuennat	Tuotteiden pakkaukset
		Päällysteet	Työmaata varten tarvittavat väliaikaiset tilat, telineet ja suojaukset
		Alueen rakenteet	
		Uuden rakennuksen tieltä purettavat rakennukset tai rakennusosat	Puut, muu kasvillisuus, maaperä ja vesistö
Rakennusosat	Alapohja	Perustukset	Tuotteisiin kuulumattomat erilliset
	Runko		naulat, ruuvit, liimat, tiivisteet,
	Julkisivut, ovet ja ikkunat		Savunpoistorakenteet
	Ulkotasot ja parvekkeet		Tuotteiden pakkaukset
	Kattorakenteet		
Tilaosat	Jako-osat (väliseinät, ovet, portaat)		
	Tilapinnat (lattiat, sisäkatot, seinät) pintakäsittelyineen		
	Tilavarusteet (kiintokalusteet)		
	Hormit ja tulisijat		
	Tilaelementit (mm. kylpyhuonemuodulit)		
Talotekniikka	Lämmitysjärjestelmän pääosat	Rakennuksen ulkopuolella sijaitsevat talotekniikan osat, jotka eivät palvele rakennusta vaan rakennuspaikkaa (esim. aluevalaistus tai ulkokatosten sähköjärjestelmä)	Tietotekniset järjestelmät
	Vesi- ja viemärijärjestelmän pääosat		Taloautomaation järjestelmät
	Ilmastointijärjestelmän pääosat		Varavirtajärjestelmät
	Jäähdytysjärjestelmän pääosat		Erilliset koneet ja laitteet
	Sprinklerijärjestelmän pääosat		Tuotteiden ja laitteiden pakkaukset
	Sähköjärjestelmän pääosat		
Hissit ja liukuportaat			