



TAMPERE

# RAKENNUSALAN PÄÄSTÖLASKENNAN MENETELMÄT JA OHJEISTUS TAMPEREEN KAUPUNGILLE

*RAPORTTI – 11 KESÄKUUTA 2020*

## PÄIVITYSHISTORIA

Versio	Päiväys	Tekijä	Keskeiset muutokset
1.0	11.6.2020	SO, PP	Raportin lopullinen versio

## Sisällysluettelo

<b>KÄSITTEET .....</b>	<b>3</b>
<b>1 TIIVISTELMÄ TAMPEREEN KAUPUNGIN TAVOITTEISTA .....</b>	<b>4</b>
<b>2 RAKENTAMISEN JA KIINTEISTÖJEN PÄÄSTÖLASKENTASTANDARDIT .....</b>	<b>5</b>
2.1 TAMPEREEN KAUPUNGIN RAKENTAMISEN JA KIINTEISTÖJEN PÄÄSTÖLASKENTASTANDARDIT .....	5
2.2 RAKENNUSTEN JA RAKENTAMISEN PÄÄSTÖLASKENNAN STANDARDIT .....	5
2.3 KIINTEISTÖYHTIÖIDEN JA KIINTEISTÖJEN KÄYTÖN PÄÄSTÖLASKENNAN STANDARDIT .....	6
<b>3 STANDARDIEN KÄYTTÖ, YHTEEN SOVITTAMINEN JA VAATIMUKSET .....</b>	<b>7</b>
3.1 STANDARDIEN KÄYTTÖ JA YHTEEN SOVITTAMINEN.....	7
<b>4 LASKENTALAAJUUS JA VAATIMUKSET RAKENTAMISELLE .....</b>	<b>8</b>
4.1 RAKENTAMISEN LASKENTALAAJUUS .....	8
4.2 RAKENTAMISEN HIILIJALANJÄLJEN LASKENNAN VAATIMUKSET.....	10
<b>5 LASKENTALAAJUUS JA VAATIMUKSET KIINTEISTÖYHTIÖILLE JA KIINTEISTÖJEN KÄYTÖLLE .....</b>	<b>11</b>
5.1 KIINTEISTÖYHTIÖIDEN JA KIINTEISTÖJEN KÄYTÖN LASKENNAN LAAJUUS.....	11
5.2 HIILIJALANJÄLJEN LASKENNAN VAATIMUKSET KIINTEISTÖYHTIÖILLE JA KIINTEISTÖJEN KÄYTÖLLE .....	12

## Käsitteet

<b>Arviointijakso</b>	Ajanjakso, jolle elinkaarilaskenta tehdään. Rakennuksen käyttöikä voi olla pidempi, kuin elinkaariarvioinnin ajanjakso.
<b>Elinkaaren vaihe tai moduuli</b>	Standardin EN 15978 mukainen rakennuksen elinkaaren vaihe.
<b>Epäsuorat kasvihuonekaasupäästöt</b>	Päästöt, jotka aiheutuvat raportoivan yhtiön toiminnasta, tai tuotteista, mutta jotka syntyvät toisen organisaation omistamassa tai kontrolloimassa yksikössä.
<b>Fossiilinen hiili</b>	Fossiilisista lähteistä peräisin oleva hiili.
<b>Hiilidioksidiekvivalentti (CO<sub>2</sub>e)</b>	Eri kasvihuonekaasujen ilmastoa lämmittävä vaikutus muunnettuna hiilidioksidia vastaavaksi vaikutukseksi.
<b>Hiilijalanjälki</b>	Tuotteen tai palvelun käytöstä sen elinkaaren aikana syntyvien kasvihuonekaasujen summa.
<b>Hiilikädenjälki</b>	Tuotteen tai palvelun elinkaaren aikana syntyvien absoluuttisten ilmastohyötyjen summa muunnettuna hiilidioksidiekvivalenteiksi.
<b>Kaksinkertainen laskenta</b>	Tilanne, jossa kaksi tai useampi organisaatiota laskee samat päästöt (tai päästövähennemät) kukin omalla tahollaan oman toimintansa laajuuteen (scope).
<b>Kasvihuonekaasupäästöt</b>	GHG-protokollan osalta kasvihuonekaasupäästöihin lasketaan mukaan hiilidioksidi (CO <sub>2</sub> ), metaani (CH <sub>4</sub> ), Dityppioksidi (N <sub>2</sub> O), Fluorihilivedyt (HFC-yhdisteet), PFC:t, sekä rikkiheksafluoridi (SF <sub>6</sub> ).
<b>Scope</b>	Määrittelee epäsuorien ja suorien kasvihuonekaasupäästöjen toiminnalliset kehykset, joissa kasvihuonekaasujen päästöt lasketaan GHG -protokollan mukaan.
<b>Skenaario</b>	Tulevaisuudessa tapahtuvien elinkaaren vaiheille ja niiden ympäristövaikutuksille laadittu oletus. Oletuksen tulee perustua olemassa olevaan lainsäädäntöön, tyyppilliseen teknologiaan tai asiakkaan vaatimuksiin.
<b>Suorat kasvihuonekaasupäästöt</b>	Päästöt, jotka aiheutuvat suoraan raportoivan yhtiön omistamista tai kontrolloimista lähteistä.

## 1 Tiivistelmä Tampereen kaupungin tavoitteista

Tampereen kaupungin määrittelemän strategian lopputavoitteissa on tärkeänä osana Tampere hiilineutraalina kaupunkina, sekä älykkään ja kestävä liikenteen ja kaupunkikehityksen edelläkävijänä vuonna 2030. Hiilineutraaliuden eteen tehtävää työtä Tampereella ohjaavat Kestävä Tampere 2030 – kohti hiilineutraalia kaupunkia linjaukset, jossa ympäristöpoliittisten toimien linjataan toteutuvan läpi kaupunkiorganisaation.

Nykyisellään sektoreittain suurimmat päästöt määrällisesti voidaan luokitella kaupunkimaisten kuntien aiheuttamiksi. Kuntien hankintalajien päästöistä lämmityksestä, sähköstä ja kaasusta syntyvät päästöt ovat muita hankintalajeja suuremmat. Näiden päästöjen jälkeen, suurimmat päästöt tulevat rakentamis- ja kunnossapitopalveluiden toiminnasta. Vuonna 2017 rakennusten lämmitys oli Tampereella suurin yksittäinen päästölähde.

Tampereen asunto ja kiinteistölautakunta on kuvannut vuoden 2020 vuosisuunnitelmassaan toimintavuotensa toimenpiteet, jotka edistäisivät vuoden 2030 hiilineutraaliustavoitteisiin pääsyä. Tärkeinä askeleina kohti tavoitteisiin pääsyä on rakennusten hiilijalanjäljen pienentäminen, täydennysrakentamisen edistäminen, kaupungin hankkeiden massatasapainon seuranta, Energiaviisaat kaupungit -hankkeeseen osallistuminen, kaupunkikonsernin vuokra-asuntoyhteisöjen tukeminen, sekä hiilineutraaliustavoitteiden toimeenpano asunto- ja maapolitiikassa, sekä rakentamisessa.

Kaikkien arvioitujen toimien kannalta olennaista on arvioida ja muodostaa mahdollisimman tehokkaita ja yhdessä sovittuja toimintatapoja, sekä älykkäitä päästöjä ja luonnonvaroja säästäviä koko elinkaaren tunnistavia ratkaisuja. Suunnitellut toimet ja kaupungin tekemä ympäristöpolitiikka ja sen tavoitteet sekä vaikutusten hallinta on hyvä ulottaa myös kaupunkiorganisaation ulkopuolelle. Tämä pätee esimerkiksi suurissa kaupunkirakentamisen hankkeissa, sekä palveluiden tuottamisessa yhteistyössä yksityisten yritysten ja muiden toimijoiden kanssa.

Rakentamisen ja rakennusten hiilijalanjäljen pienentämisessä tärkeää on tietolähteiden kartoittaminen, sekä kaupungin omistamien rakennusten suurimpien CO<sub>2</sub>-päästölähteiden määrittäminen. Jotta hiilijalanjäljen pienentäminen olisi mahdollisimman yhdenmukaista, on tärkeää tuoda elinkaarivaikutusten arviointi osaksi normaalia hankesuunnitteluprosessia ja jakaa keskinäistä osaamista, sekä viestiä luotettavasti tuloksista, kuitenkin unohtamatta taloudellista ja poliittista vastuullisuutta.

## 2 Rakentamisen ja kiinteistöjen päästölaskentastandardit

### 2.1 Tampereen kaupungin rakentamisen ja kiinteistöjen päästölaskentastandardit

Yleisesti päästölaskennan metodologiat voidaan jakaa kahteen ryhmään, metodologioihin, jotka keskittyvät koko rakennuksen elinkaareen arviointiin (EN 15978, YM:n Rakennuksen vähähiilisuuden arviointimenetelmä, Euroopan Komission Level(s) kehikko rakennuksen vähähiilisuudelle), sekä metodologioihin, jotka keskittyvät organisaation vuosittaiseen raportointiin (esim. GHG-protokolla).

Vuonna 2017 Ympäristöministeriö julkaisi vähähiilisen rakentamisen tiekartan, jonka mukaisesti rakennusten elinkaaren vähähiilisuuden tulisi tulla osaksi rakennusmääräyksiä 2020-luvun puoliväliin mennessä. Ympäristöministeriön arviointimenetelmän tarkoituksena on ollut helpottaa rakentamisen ilmastovaikutusten laskemista ja se kattaa rakennuksen koko elinkaaren rakennustuotteiden valmistuksesta kuljetuksiin ja työmaatoimintoihin, käyttöön ja korjauksiin, sekä elinkaaren lopulla tapahtuvaan purkuun ja kierrätykseen. YM:n arviointimenetelmän pohjana toimii Euroopan komission Level(s) -menetelmä, sekä EN-standardit.

Kiinteistöjen käytön hiilijalanjälki puolestaan mittaa käyttäjän toimintaa rakennuksessa ja soveltuu hyvin kiinteistön käyttäjien omien päästöjen mittaamiseen, sekä analysointiin ja kehittämiseen. Kiinteistökannan hiilijalanjäljen laskentaan käytetään ohjeena usein Greenhouse Gas Protokollaa, joka mahdollistaa tarkastelulaajuudet koko toiminnalle (Scope 1, 2 ja 3). Protokollan Scopeista vain 1 ja 2 ovat mitattaessa pakollisia, siinä missä Scope 3:n sisältö voidaan haluttaessa valita mukaan laskentaan organisaation luonteen ja tahtotilan mukaan.

### 2.2 Rakennusten ja rakentamisen päästölaskennan standardit

Alla olevassa taulukossa on esitetty rakennusten ja rakentamisen päästölaskennassa käytettävät standardit ja niiden kuvaukset ja sisältö.

Taulukko 1 Rakennusten päästölaskentastandardit

Standardi	Julkaisija	Soveltuvuus	Laajuus
Rakennuksen vähähiilisuuden arviointimenetelmä	Ympäristöministeriö	Rakennusten koko elinkaaren hiilipäästöjen arviointi.	Rakennusten elinkaaren hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki; kaikki kasvihuonekaasut; myös nk. epäsuorat päästöt

Standardi	Julkaisija	Soveltuvuus	Laajuus
SFS-EN 15978:2012 Sustainability of construction works. Assessment of environmental performance of buildings. Calculation method	CEN	Rakennusten tai infrahankkeiden koko elinkaaren ympäristövaikutusten arviointi, mukaan luettuna hiilijalanjälki	Rakennushankkeiden elinkaaripäästöt; kaikki kasvihuonekaasut; myös nk. epäsuorat päästöt
Rakennusten elinkaarimittarit	GBC Finland	Kiinteistöjen ja rakennusten elinkaaren ympäristövaikutusten arviointi, mukaan luettuna hiilijalanjälki	Rakennushankkeiden elinkaaripäästöt; kaikki kasvihuonekaasut; myös nk. epäsuorat päästöt
PAS 2050:2011	BSI	Kiinteistöjen käytön hiilijalanjälki	Tuotteiden tai palveluiden elinkaaripäästöt; kaikki kasvihuonekaasut, myös epäsuorat päästöt

## 2.3 Kiinteistöyhtiöiden ja kiinteistöjen käytön päästölaskennan standardit

Alla olevassa taulukossa on esitetty kiinteistöyhtiöiden ja kiinteistöjen käytön päästölaskennan standardit, sekä niiden kuvaukset ja tarkoitus.

*Taulukko 2 Kiinteistöyhtiöiden ja kiinteistöjen käytön päästölaskentastandardit*

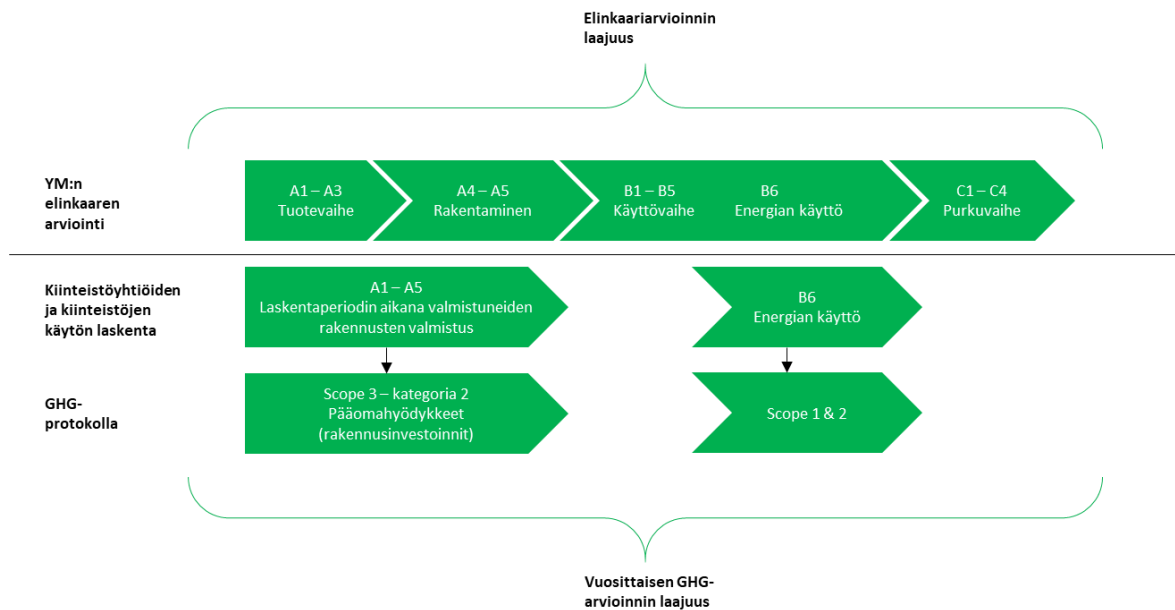
Standardi	Julkaisija	Soveltuvuus	Tarkoitus
GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard	WRI	Yritysten ja organisaatioiden organisaatiotason kasvihuonekaasupäästöjen kartoittaminen	Tärkeimpien kasvihuonekaasujen mittaaminen ja raportointi
ISO 14064-1:2018 Greenhouse gases — Part 1: ... organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals	ISO	Kasvihuonekaasupäästöjen ja poistojen organisaatiotason kartoitus	Organisaatiotason kasvihuonekaasupäästöjen ja poistojen kartoitus, kehittäminen, hallinta, raportointi ja verifiointi

### 3 Standardien käyttö, yhteen sovittaminen ja vaatimukset

#### 3.1 Standardien käyttö ja yhteen sovittaminen

Vähähiilisen rakentamisen standardia käytetään tilanteissa, joissa lasketaan rakennuksen tai infrahankkeen päästöjä yhdelle rakennushankkeelle. Kiinteistöstandardia puolestaan käytetään tilanteissa, joissa lasketaan toiminnan päästöjä vuosittain koko organisaation toiminnan osalta.

Rakennusten ja rakentamisen, sekä kiinteistöyhtiöiden ja kiinteistön käytön päästölaskennan standardien yhteensovittaminen ja peruseriaatteet kuvataan alla olevassa kuvassa. Ylemmällä rivillä kuvataan koko rakennuksen elinkaaren päästöarvioinnin laajuutta Ympäristöministeriön arviointimenetelmän mukaisesti ja alemmissa organisaation vuosittaista laskentaa ja sen laajuutta GHG-protokollan mukaisesti.



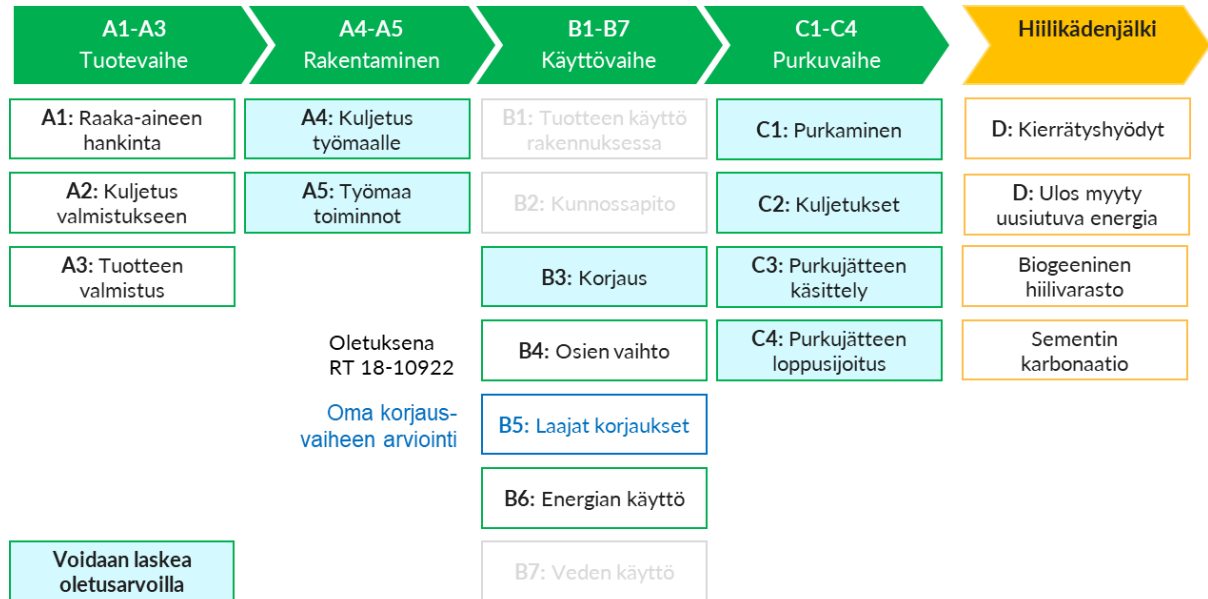
Kuva 1 Standardien yhteensovittaminen

Suurimpina eroina standardien käyttötarkoituksen lisäksi on se, että rakennuskohtaisten standardien osalta laskennassa otetaan huomioon käyttövaiheen korjaukset ja vaihdot, sekä rakennuksen purkaminen. GHG-protokollan osalta puolestaan laskenta on vuosittaista ja siinä huomioidaan rakentamisen päästöt valitulla aikavälillä, ostoenergian kulutus, sekä mahdollisesti muut yrityksen toiminnasta aiheutuvat päästöt.

## 4 Laskentalaajuus ja vaatimukset rakentamiselle

### 4.1 Rakentamisen laskentalaajuus

Alla olevassa kuvaajassa on esitetty laskettavat elinkaaren vaiheet Ympäristöministeriön rakennuksen vähähiilisuuden arviointimenetelmän mukaisesti.



Kuva 2 Ympäristöministeriön Rakennuksen vähähiilisuuden arviointimenetelmän elinkaarenvaiheet

Ympäristöministeriön arviointimenetelmässä ei huomioida tuotteen käytön ja kunnossapidon päästöjä rakennuksen käyttövaiheessa, eikä käyttövaiheen veden kulutusta. Menetelmässä osan elinkaaren vaiheista voi laskea Ympäristöministeriön luomilla oletusarvoilla. Ympäristöministeriön menetelmän mukaiset elinkaaren vaiheet ja arvioinnissa käytettävät tiedot on esitelty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 3 Elinkaaren vaiheet

Elinkaaren vaihe	Tarkenne	Käytettävät tiedot
A1 – A3 Tuotteiden valmistus	Raaka-aineen hankinta, kuljetus valmistukseen ja tuotteen valmistus	Hankekohtaiset määrä- ja tuotetiedot



<b>Elinkaaren vaihe</b>	<b>Tarkenne</b>	<b>Käytettävät tiedot</b>
A4 – A5 Kuljetukset työmaalle ja rakentaminen	Rakennustuotteiden, materiaalien ja maamassojen kuljetukset rakennustyömaalle, sekä rakennustyömaalla kuluvaan ostoenergian ja polttoaineiden päästöt	YM:n taulukkoarvot
B3 – B4 Korjaukset ja vaihdot	Korjauksessa tarvittavien uusien rakennustuotteiden ja syntyvien jätteiden kuljetuksen hiilijalanjälki, korjaustyömaalla käytetyn ostoenergian päästöt ja uusien materiaalien päästöt	Hankekohtaiset tiedot tai taulukkoarvot
B5 Laajamittaiset korjaukset	Rakennuksen merkittävä korjaus tai muuntaminen (esim. peruskorjaus) ja prosessissa käytettyjen materiaalien, jätteiden, logistiikan ja kulutetun energian päästöt	Oma korjausvaiheen arviointi
B6 Energian käyttö	Rakennuksen energiankäytön hiilijalanjälki	Ostoenergian määrä kohteen energiatodistuksesta
C1 – C4 Purkuvaihe	Purkutyömaalla käytetyn ostoenergian ja polttoaineiden päästöt, purkuvaiheen kuljetukset, purkuvaiheessa syntyvien jätteiden määrä ja päästöt.	YM:n taulukkoarvot
D – Hiilikädenjälki	Ilmastohyödyt koko rakennuksen elinkaaren ajalta, joita ei syntyisi ilman rakennushanketta. Laskennassa hiilikädenjälkeä ei vähennetä hiilijalanjäljestä, vaan se tulee säilyttää erillisenä mittarina.	Hankekohtaiset tiedot

## 4.2 Rakentamisen hiilijalanjäljen laskennan vaatimukset

Rakentamisen hiilijalanjäljen laskennan tulee olla Ympäristöministeriön menetelmän mukaisesti toteutettu. Arvioinnissa tulee tuoda esille arvioinnin laatijan tiedot, kaikki arvioinnissa käytetyt tiedot, sekä laskennassa käytetyt skenaariot, kuten taulukkoarvojen käyttö hankekohtaisten tietojen sijaan. Alla olevassa taulukossa on tuotu esille vaatimukset, joiden tulee toteutua rakennushankkeiden hiilijalanjäljen laskennassa.

Taulukko 4 Rakentamisen hiilijalanjäkilaskennan vaatimukset

Vaatus	Sisältö
<b>1</b>	Laskijalla tulee olla käytössään rakennusten elinkaaren hiilijalanjäljen laskentaan soveltuva laskentaohjelma, joka perustuu EN 15978 ja EN 15804 standardeihin. Käytettävän laskentamallin tai -ohjelman tulee sisältää laadukas ja läpinäkyvä päästötietokanta. Laskennassa käytetty laskentaohjelma tulee tuoda esille raportoinnissa.
<b>2</b>	Elinkaaren hiilijalanjälki tulee laskea ja raportoida Ympäristöministeriön Rakennuksen vähähiilisyyden arviointimenetelmän vaatimusten mukaisesti.
<b>3</b>	Laskijan tulee tuntea käytettävä laskentamenetelmä ja käyttämänsä laskentaohjelma. Tämän osoittamiseksi riittää kokemus, jos referenssihakkeet osoittavat menetelmää ja ohjelmaa käytetyn aiemmin, tai jos aiemmat laskennat koskevat eri menetelmä tai ohjelmaa, vaatimusten mukaisia menetelmää ja käytettävää ohjelmaa koskeva koulutus.
<b>4</b>	Silloin kun käytettävä tuote on tiedossa, ja tuotteelle on vaatimukset täyttävä ympäristöseloste, tuotteen päästöjen laskennassa tulee käyttää ko. ympäristöselostetta. Vaatimukset ympäristöselosteelle: EN 15804 -standardin mukainen tuotekohtainen tai useiden samankaltaisten tuotteiden keskiarvoa edustavaa ympäristöseloste, joka on kolmannen osapuolen verifioima (tai ei-julkisten ympäristöselosteiden osalta vastaavalla tavalla tarkastettu), ja joka on voimassa laskennan aloitushetkellä. Muuten laskennassa käytetään keskiarvopäästötietoa tai muuta soveltuvaa päästötietoa. Käytetyt ympäristötiedon lähteet tulee tuoda esille arvioinnissa.
<b>5a, tai</b>	Laskijalla tulee olla kokemusta elinkaaren hiilijalanjäljen laskennasta, tulosten analysoinnista ja hiilijalanjäljen käytöstä rakennushankkeen ohjauskeinona ja hänen tulee tuntea käytettävä laskentamenetelmä. Laskijalla tulee olla esittää neljä vähintään 1000 lämmitetyn nettoneliön hanketta, joissa on käytetty vaatimusten mukaista laskentamenetelmää tai vastaavaa EN 15978-standardiin pohjautuvaa menetelmää referenssinä joko kuluvalta tai kolmelta sitä edeltävältä kalenterivuodelta.
<b>5b</b>	Jos laskijan kokemusvaatimukset eivät täyty, laskennan voi myös verifioida ulkopuolinen riippumaton asiantuntija, jolla kokemusvaatimukset täyttyvät.
<b>6</b>	Laskijalla tulee olla hyvä suomen kielen kirjallinen ja suullinen taito ja hänellä tulee olla vähintään alempi korkeakoulututkinto soveltuvalta alalta. Laskennan toteuttajan tiedot tulee sisällyttää raporttiin.

## 5 Laskentalaajuus ja vaatimukset kiinteistöyhtiöille ja kiinteistöjen käytölle

### 5.1 Kiinteistöyhtiöiden ja kiinteistöjen käytön laskennan laajuus

GHG-protokollan tarkoituksena on tarjota käytettävä standardi ja ohjeistus yrityksille ja muille organisaatioille, jotka valmistelevat kasvihuonekaasupäästöjen kartoitusta. Protokolla kattaa Kioton sopimuksen mukaiset kuusi kasvihuonekaasua. GHG-protokolla auttaa yrityksiä ja organisaatioita muodostamaan yhteismitallistetun ja totuudenmukaisen raportin kasvihuonekaasupäästöistään. Protokolla auttaa yrityksiä ja organisaatioita pienentämään raportoinnin kustannuksia ja parantamaan laskennan ja raportoinnin läpinäkyvyyttä, sekä tarjoaa näille informaatiota päätöksenteon ja strategian muodostamisen tueksi.

Alla olevassa taulukossa on esitetty GHG-protokollan mukaisen laskennan ja raportoinnin laajuudet.

*Taulukko 5 Kiinteistöyhtiöiden ja kiinteistöjen käytön hiilijalanjätkilaskennan laajuus*

Laajuus	Mitä lasketaan	Selite
Scope 1	Suorat kasvihuonekaasupäästöt	Suorat kasvihuonekaasupäästöt, jotka syntyvät yrityksen omistamista tai kontrolloimista lähteistä. Suorat CO2 päästöt, jotka aiheutuvat biomassan poltosta, tulee raportoida erikseen, ei tässä laajuudessa. Myöskään kasvihuonekaasupäästöt, joita ei oteta huomioon Kioton protokollassa, eivät kuulu tähän laajuuteen, vaan ne tulee raportoida erikseen.
Scope 2	Ostetun energian epäsuorat kasvihuonekaasupäästöt	Laajuuteen kuuluvat kaikki kasvihuonekaasupäästöt, jotka syntyvät ostoenergian kulutuksesta yrityksessä. Ostoenergialla tarkoitetaan energiaa, joka on ostettu tai muilla tuotettu yrityksen toimintaa varten.
Scope 3 – Kategoria 2	Muut epäsuorat kasvihuonekaasupäästöt – Pääomahyödykkeet (rakennusinvestoinnit)	Laajuuteen kuuluvat päästöt ovat muita päästöjä, jotka aiheutuvat yrityksen tai organisaation toiminnasta, mutta jotka eivät synny yrityksen suorasta toiminnasta tai omistuksesta. Kategoria 2:n kuuluvat kaikki ”kehdosta hautaan” päästöt, jotka syntyvät yrityksen hankkimien pääomahyödykkeiden tuottamisesta raportointivuonna. Näiden pääomahyödykkeiden käytön päästöt kuuluvat kuitenkin laajuuksiin 1 tai 2.

## 5.2 Hiilijalanjäljen laskennan vaatimukset kiinteistöyhtiöille ja kiinteistöjen käytölle

Laskenta tulee suorittaa GHG-protokollan mukaisesti ja laskennassa tulee huomioida vähintään scopet 1 ja 2, sekä scopen 3 kategoria 2, joka koskee raportoijan pääomahyödykkeitä, tässä tapauksessa sijoituksia rakennuskantaan. Yritysten ja organisaatioiden tulee identifioida ja jättää pois laskelmista ne päästöt, jotka ovat jo laskettuja jonkin toisen tahon scope 1:n laskelmiin, jotta välttyttäisiin kaksinkertaiselta laskennalta. Raportoinnissa tulee tuoda esille laskennan tekijän tiedot, laskennan laajuus, sekä laskennassa käytetyt tiedot. Alla olevassa taulukossa on tuotu esille vaatimukset, joiden tulee toteutua kiinteistöyhtiöiden hiilijalanjäljen laskennassa.

*Taulukko 6 Kiinteistöyhtiöiden ja kiinteistöjen käytön hiilijalanjälkilaskennan vaatimukset*

Vaatus	Sisältö
<b>1</b>	Laskijalla tulee olla käytössään kiinteistöjen käytön päästölaskentaan soveltuva laskentaohjelma, joka perustuu GHG Protocol-standardeihin. Käytettävän laskentamallin tai -ohjelman tulee sisältää laadukas ja läpinäkyvä päästötietokanta. Käytetty laskentaohjelma tulee tuoda esille raportoinnissa.
<b>2</b>	Laskenta tulee toteuttaa ja raportoida GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard mukaisesti seuraavin tarkennuksin. Laskennassa tulee huomioida vähintään scopet 1 ja 2, sekä scopen 3 kategoria 2 - Pääomahyödykkeet.
<b>3</b>	Laskijan tulee tuntea käytettävä laskentamenetelmä ja käyttämänsä laskentaohjelma. Tämän osoittamiseksi riittää kokemus, jos referenssihankkeet osoittavat menetelmää ja ohjelmaa käytetyn aiemmin, tai jos aiemmat laskennat koskevat eri menetelmä tai ohjelmaa, vaatimusten mukaisia menetelmää ja käytettävää ohjelmaa koskeva koulutus.
<b>4</b>	Laajuuden 3 kategoriassa 2 – pääomahyödykkeet, tulee käyttää hankekohtaista dataa kaikille rakennushankkeille, joille hankkeen päästöt on laskettu. Mikäli hankekohtaista tietoa ei ole saatavilla, voidaan käyttää Carbon Heroes Benchmarkin keskiarvotietoja. Rakennushankkeiden päästöt kohdistetaan kokonaisuudessaan rakennuksen käyttöönottovuoden päästöiksi.
<b>5</b>	Sähkön ja kaukolämmön päästölaskenta tehdään ainoastaan toimittaja- tai laitoskohtaisilla, sopimukseen perustuvilla päästöillä (Market-Based Method). (GHG Protokollasta poiketen Location Based-laskentaa ei erikseen tehdä).
<b>6a, tai</b>	Laskennan toteuttajalla tulee olla kokemusta yhtiön hiilipäästöjen arvioinnista, tulosten analysoinnista ja päästöjen arvioinnista ohjauksena. Arvioinnin tekijän tulee tuntea käytettävä laskentamenetelmä ja hänellä tulee olla esittää kaksi (2) samankaltaista hanketta referenssinään joko kuluvalta tai kolmelta sitä edeltävältä kalenterivuodelta.
<b>6b</b>	Jos laskijan kokemusvaatimukset eivät täyty, laskennan voi myös verifioida ulkopuolinen riippumaton asiantuntija, jolla kokemusvaatimukset täyttyvät.

7	Laskijalla tulee olla hyvä suomen kielen kirjallinen ja suullinen taito ja hänellä tulee olla vähintään alempi korkeakoulututkinto soveltuvalta alalta. Laskennan toteuttajan tiedot tulee sisällyttää raporttiin.
---	---