

# **Kiinteistöhuollon palvelutuotannon kasvihuonepäästöt Senaatti- kiinteistössä**

Päästöt ja niiden raportointi



Tekniikan ylempi ammattikorkeakoulututkinto opinnäytetyö

Rakentamisen koulutusohjelma

Kevät 2022

Juha Ryhänen

Koulutuksen nimi

Tekijä Juha Ryhänen

Työn nimi Kiinteistöhuollon palvelutuotannon kasvihuonepäästöt Senaatti-kiinteistöissä

Ohjaaja Harri Mattila

Tiivistelmä

Vuosi 2022

---

Suomen valtion tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Valtion omistamien kiinteistöjen osalta tätä tavoitetta varten valtion toimitila- ja kiinteistöstrategiaa päivitettiin vuonna 2021. Senaatti-konsernin tehtävänä on hallinnoida ja ylläpitää valtion omistamia kiinteistöjä ja jalkauttaa strategiat käytäntöön. Senaatti on onnistunut pienentämään valtion kiinteistöistä aiheutuvia päästöjä yli 80 prosenttia vuosien 2012-2021 aikana. Senaatti raportoi toiminnastaan vuosittain tehtävällä yhteiskuntavastuuraportilla, joka toimii samalla liikelaitoksen kuluneen vuoden toimintakertomuksena. Vuoden 2021 raporttiin on laskettu Senaatin toiminnasta aiheutuneet päästöt GHG-protokollan mukaisesti.

Tämä opinnäytetyö on osa Senaatti-kiinteistöjen vuonna 2021 aloittamaa kehityshanketta, jonka tarkoituksena on ollut selvittää kiinteistöhoidosta aiheutuvien päästöjen suuruutta sekä kiinteistöhoidon suurimpia päästölähteitä. Kehitystyön tavoitteena on ollut löytää yhdessä Senaatti-kiinteistöjen kiinteistöhoidon palveluntuottajien kanssa keinoja kuinka kiinteistönhuollosta aiheutuvia päästöjä pystyttäisiin tulevana vuosina raportoimaan ja kuinka kiinteistöhoidosta saataisiin vähähiilistä / hiilineutraalia.

Tämä opinnäytetyön tarkoituksena on ollut selvittää palveluntuottajien päästöjen raportointikykyä tällä hetkellä ja kuinka tulevissa kiinteistöhoidon kilpailutuksissa Suomen valtion hiilineutraalisuustavoitteet pystytään huomioimaan paremmin.

Työn tavoitteena oli luoda kiinteistöhoitopalveluiden päästöraportointimalli, jonka mukaisesti palveluntuottajat tulevina vuosina raportoisivat kiinteistöhoidon päästöistä Senaatin omistamien kohteiden osalta. Tämän lisäksi työn tavoitteena on ollut kehittää kiinteistöhoidon kilpailutuksen valinta- ja pisteytyskriteereitä niin, että valinnassa huomioitaisiin paremmin hiilineutraalisuutta tukevat asiat.

Kiinteistöhoidon päästöraportointia varten ei ole alalla yleistä toimintamallia. Tästä syystä tämän opinnäytetyön yhteydessä luotua mallia tulee pilotoida ennen lopullista käyttöönottoa. Malli on pyritty luomaan siten, että se mahdollistaisi yritysten hiilineutraalisuustavotteiden kehityksen seuraamisen vuosittain vaikka itse päästöjen vertailu vuosittain onkin haastavaa vuosien erilaisuudesta johtuen. Kilpailutuksien valinta-/pisteytyskriteereiden osalta kehitys vaatii vielä jatkotoimenpiteitä, koska hiilineutraalisuutta tukevien pisteytettävien valintakriteereiden luominen on haastavaa.

Avainsanat Kiinteistöhoito, päästöt, hiilineutraalisuus, Senaatti-kiinteistöt

Sivut 55 sivua ja liitteitä 4 sivua

The goal of the Finnish Government is to be carbon neutral by 2035. For the part of Government owned properties, the Government's business premise and property strategy was updated in 2021 to help reach this goal. The mission for the Senate concern is to manage and maintain the Government owned real estate and to implement the strategies in practice. Senate has succeeded in reducing the emissions of Government owned real estate by 80 percent during years 2012-2021. Senate concern reports on its activities with an annual Societal Responsibility Report, which at the same time serves as the concern's report of activities for the past year. The emissions incurred by the operations of Senate are calculated based on the GHG protocol and included in the 2021 report.

This thesis is a part of a development project launched by Senate in 2021, which has aimed in determining the magnitude of emission caused by property management and identifying the major sources for them. The goal of the development work, performed in cooperation with the service providers of Senate, has been to search for property management emission reporting methods and to clarify the way to a low carbon / carbon neutral future.

The goal of this thesis has been to study the current reporting capabilities of the service providers and to resolve how the future property management competitive tenderings can be aligned with the Government's carbon neutrality goals.

The thesis aimed at creating a template for the emission reporting of property management, based on which the service providers would report the emissions related to maintaining the real estate under the management of Senate. In addition to this, the goal has been to develop the selection- and scoring criteria for property management tenders such that they would take better account of the factors supporting carbon neutrality.

The industry does not yet have a common operating model for property management emission reporting. For this reason the template created in this thesis should go through a piloting phase before implementation in full scale. The template has been aimed to be developed such that it would allow for the monitoring of the companies progress with respect to their climate neutrality goals, despite the fact that comparing the emissions year-to-year is challenging due to differences between years. Further action is required with respect to tenders' selection- and scoring criteria, since it is challenging to create selection criteria that would support carbon neutrality and could be scored.

Keywords Property management, emissions, carbon neutrality, Senate Properties

Pages 55 pages and appendices 4 pages

## Sisällys

1	Johdanto .....	1
1.1	Työn tavoite ja tarkoitus .....	2
1.2	Tutkimuskysymykset .....	2
1.3	Rajaukset .....	3
1.4	Opinnäytetyön toteuttaminen.....	3
2	Tutkimusmenetelmät .....	6
2.1	Kehitystyön tekemisen periaatteet.....	6
2.2	Konstrukttiivinen tutkimus .....	9
2.3	Tiedonhankintamenetelmät .....	9
2.3.1	Haastattelu .....	10
2.3.2	Kvalitatiivinen kysely .....	10
2.3.3	Kirjallisuustutkimus .....	11
3	Kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa.....	12
3.1	Vähähiilisyys-tavoitteesta kohti hiilineutraalisuutta .....	12
3.2	Päästöjen kompensoiminen.....	14
3.3	Kiinteistöjen päästöjen muodostuminen.....	15
4	Suomen hiilineutraalisuustavoitteet .....	16
4.1	Tausta .....	16
4.2	Hiilineutraalisuus ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen.....	16
4.3	Valtion kiinteistö- ja toimitilastrategia .....	17
4.3.1	Valtion kiinteistöstrategia .....	17
4.3.2	Valtion toimitilastrategia .....	19
4.4	Senaatti-konserni .....	22
4.4.1	Senaatti-kiinteistöt.....	23
4.4.2	Puolustuskiinteistöt.....	25
4.5	Yhteiskuntavastuu- ja laatujohtaminen Senaatti-konsernissa .....	26
4.6	Yhteiskuntavastuuraportointi valtiolla .....	27
4.7	Yhteiskuntavastuuraportointi Senaatti-konsernissa .....	28
5	Senaatti-konsernin päästölaskentamalli .....	29

6	Kilpailuttaminen .....	31
6.1	Julkiset hankinnat .....	31
6.2	Hilma-järjestelmä.....	32
6.3	Hansel.....	32
6.4	Hankintarajat.....	33
7	Tutkimustulosten analysointi .....	34
7.1	Kyselyistä lähtötiedot.....	34
7.2	Haastatteluaineiston analysointi .....	34
7.2.1	Fossiilista polttoaineista luopuminen.....	34
7.2.2	Yritysten raportointitarkkuus.....	37
7.2.3	Kilpailutukset.....	39
7.2.4	Kiinteistöhoiton hiilineutraalisuus muissa maissa .....	40
8	Kehittämissuunnitelma .....	41
8.1	Päästöjen raportointimalli .....	41
8.1.1	Tuotantoajoneuvot .....	42
8.1.2	Työkoneet.....	43
8.1.3	Aliurakointi .....	43
8.1.4	Pienkoneet .....	44
8.1.5	Hankinnat .....	44
8.2	Hiilineutraalisuuden huomioiminen kilpailuksessa.....	44
8.2.1	Kilpailutus.....	45
9	Pohdinta .....	46
9.1	Valittujen tutkimusmenetelmien oikeellisuus.....	46
9.2	Tutkimustulosten oikeellisuus .....	47
9.3	Päästölaskennan herkkyytarkastelu.....	48
9.4	Yhteenveto .....	50
	Lähteet.....	52

## **Liitteet**

- Liite 1 Päästöraportointimalli (excel-muodossa)
- Liite 2 Päästölaskennan herkkyytarkastelu
- Liite 3 Elinkaariset kasvihuonepäästöt kulutushyödykeryhmittäin per euroa ostajahintaan
- Liite 4 Senaatti-kiinteistöjen palveluntuottajille lähetetyn sähköpostikyselyn kysymykset

## 1 Johdanto

Ilmaston lämpenemisen ehkäisemiseksi Suomen valtio on asettanut tavoitteekseen olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. (Valtioneuvosto, 2019) Rakennusteollisuus Oy on tehnyt vuonna 2020 laskelmat, joiden mukaan Suomessa rakennettu ympäristö aiheuttaa merkittävän osan koko Suomen energiankulutuksesta sekä kasvihuonepäästöistä.

Rakennusteollisuuden laskelmien mukaan rakennukset aiheuttavat yli 30 % kaikista kasvihuonepäästöistä ja käyttävät yli 25% kaikesta Suomessa kulutetusta energiasta.

(Rakennusteollisuus, 2020)

Valtion omistamien kiinteistöjen hallinnasta vastaa valtion liikelaitos Senaatti-konserni. Senaatti-konserni muodostuu Senaatti-kiinteistöt -liikelaitoksesta (Sk) sekä tämän Puolustuskiinteistöt-tytäriiikelaitoksesta (PK). Senaatti-konsernin tehtävät on määritelty 17.12.2020 voimaan tullessa laissa (*Laki Senaatti-kiinteistöistä ja Puolustuskiinteistöistä 1018/2020*). Konsernin tehtävänä on toimia kiinteistö- ja toimitilaliiketoiminnan toimialalla, ja huolehtia konsernin hallinnassa olevan valtion kiinteistövarallisuudesta. Liikelaitoksen tehtävänä on jalkauttaa ja toteuttaa Suomen valtion kiinteistö- ja toimitilastrategiaa sekä valtion asettamia hiilineutraalisuustavoitteita kiinteistövarallisuuden osalta. Konsernin ydintehtävänä on tuottaa valtion toimijoiden (virastot) tarpeisiin kiinteistö- ja tilapalveluita, tilojen hankintaan, hallinnointiin ja luovuttamiseen liittyviä palveluita sekä tilajohtamisen ja -hallinnon palveluita.

*(Laki Senaatti-kiinteistöistä ja Puolustuskiinteistöistä 1018/2020)*

Senaatti-kiinteistöjen toiminnasta noin 82 % toteutetaan ulkopuolisten palvelutuottajien toimesta. Tästä syystä esimerkiksi kiinteistöhuollossa, siivouksessa sekä vartiointipalveluissa käytetään valtakunnallisissa kilpailutuksissa valittuja puitesopimuskumppaneita. Julkisen hankintalain mukaisesti puitesopimuskaudet ovat aina määräaikaista ja uudet toimijat valitaan uudestaan määräajoin.

(Senaatti, 2022, s.21)

## 1.1 Työn tavoite ja tarkoitus

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää kuinka Senaatti-kiinteistöt pystyy raportoimaan tarkemmin kohteisiinsa ostamansa kiinteistöhuoltopalveluiden päästöjä (scope 3 päästöt). Senaatti-kiinteistöjen kiinteistöhoidon puitesopimuskumppanit ovat raportoineet keväällä 2022 ensimmäistä kertaa omasta toiminnastaan aiheutuneiden päästöjen suuruutta Senaatin hallinnoimissa kohteissa (vuodelta 2021). Eri toimijoiden raportointitarkkuuden selvittämiseksi, osana opinnäytetyötä on tehty saatujen raporttien päästöjen herkkystarkastelu. Herkkystarkastelussa vertaillaan kahden eri toimijan päästöraporteista laskettuja päästökertoimia (kgCO<sub>2</sub>e/€) ja saatuja kertoimia verrataan Senaatti-kiinteistöjen omassa vuoden 2021 yhteiskuntavastuuraportin päästölaskelmissa käyttämään päästökertoimeen. Kehitystyön tarkoituksena oli kuvata keinot siihen, kuinka kiinteistöhoidon hiilineutraalisuus pystytään huomioimaan paremmin tulevaisuudessa puitesopimuskilpailutuksissa. Hanke toteutettiin yhteistyössä Senaatti-kiinteistöjen kiinteistöhoidon palvelutuottajien kanssa. Opinnäytetyö on osa Senaatti-kiinteistöjen vuonna 2021 aloittamaa kehityshanketta.

## 1.2 Tutkimuskysymykset

Vuoden 2021 aikana tehdyillä haastatteluilla Senaatti-kiinteistöt on yhdessä kiinteistöhoitopalveluiden puitesopimuspalveluntuottajiensa kanssa kartoittanut ja tunnistanut merkittävimmät kiinteistöhoidonpalvelutuotannon päästölähteet. Tämä opinnäytetyö jatkaa aiemmin Senaatissa aloitettua kehitystyötä, ja työn tavoitteena on saada tietoa Senaatti-kiinteistöjen kiinteistöhoidon palvelutuotannon päästöjen raportoinnista sekä kiinteistöhoidon hiilineutraalisuustavoitteen saavuttamisesta tulevaisuudessa kiinteistöhuollon kilpailutuksissa.

Tutkimustyön tarkoituksena on tehdä kehityssuunnitelma, joka vastaa seuraaviin kysymyksiin:



1. Kuinka Senaatti-kiinteistöjen kiinteistöhuollonpalvelutuottajien tulisi raportoida palvelutuotannosta aiheutuvia päästöjä vuosittain ja millainen yritysten raportointikyky on nykyhetkellä?
2. Kuinka tulevissa kiinteistöhuollon kilpailutuksissa kilpailutusmateriaalit ja/tai pisteytyskriteerit saadaan tukemaan paremmin Senaatti-kiinteistöjen kiinteistöhuollon hiilineutraalisuustavoitteita?

### **1.3 Rajaukset**

Tässä opinnäytetyössä keskitytään ainoastaan Senaatti-kiinteistöt -liikelaitoksen toimintaan ja Senaatti-kiinteistöjen raportointi- ja kilpailutusprosessien sekä kiinteistöhoitopalveluiden kilpailutusasiakirjojen kehittämiseen. Tarkastelun ulkopuolelle on jätetty Senaatti-konsernin toinen liikelaitos Puolustuskiinteistöt sekä Senaatti-konsernin alaisuudessa toimiva Senaatin Asema-alueet Oy.

Tehdyt haastattelut toteutettiin Senaatti-kiinteistöjen kiinteistöhoitopalveluiden puitesopimuskumppaneille. Haastatteluissa käsiteltiin yritysten liikesalaisuuksien alaisia asioita, jonka vuoksi haastatteluiden tulokset on esitetty siten, ettei kiinteistöhoitoyhtiöiden nimet käy ilmi tässä opinnäytetyössä. Valitut kiinteistöhoitoyhtiöt ovat opinnäytetyön tekohetkellä kaikki Senaatti-kiinteistöjen puitesopimuskumppaneita. Ennen tämän opinnäytetyön aloittamista kiinteistöhuollon suurimmiksi päästölähteiksi on arvioitu yritysten tuotantokäytössä olevat ajoneuvot, työkoneet (esimerkiksi auras- ja hiekoituskoneet) sekä pienkoneet (kuten ruohonleikkurit). Edellä mainitun työkaluston päästöjen pienentämisen mahdollisuuksien selvittäminen sekä päästöjen raportointi on valittu tämän opinnäytetyön tarkastelujen lähtökohdaksi.

### **1.4 Opinnäytetyön toteuttaminen**

Senaatti-kiinteistöjen ”Kiinteistöhuollon hiilineutraalisuus” -projekti on alkanut syksyllä 2021. Tuolloin Senaatti-kiinteistöt järjesti kaksi työpajaa yhdessä kiinteistöhuollon puitesopimuskumppaniyritysten kanssa. Työpajojen tavoitteena oli yhteistyössä kiinteistöhuoltoyrityöiden kanssa tunnistaa merkittävimmät kiinteistöhuollon päästölähteet.

Tämä opinnäytetyö jatkaa tuota kehityshanketta. Alkuvuodesta 2022 Senaatti-kiinteistöjen kiinteistöhuollon palveluntuottajien yhteyshenkilöille lähetettiin sähköpostikysely (liite 3), jonka pohjalta jokaisen palveluntuottajan kanssa järjestettiin erillinen haastattelu. Kyselyn ja haastattelun tarkoituksena oli saada tarkempaa tietoa siitä,

1. millaisia suunnitelmia ja tavoitteita kullakin yrityksellä on tuleville vuosille vähähiilisen- / hiilineutraalin kiinteistöhuollon saavuttamiseksi ja
2. millaisia päästöraportointeja ja millä tarkkuudella raportit tullaan tekemään vuodesta 2022 eteenpäin.
3. Näiden lisäksi haastatteluissa selvitettiin kuinka hiilineutraalisuus- ja vähähiilisyystavoitteiden tulisi näkyä tulevissa kiinteistöhuollon kilpailutuksen arvioinneissa ja pisteytyksissä, jotta Senaatin vaatimukset tukisivat parhaiten hiilineutraalisuuden tavoitetta

Haastattelujen jälkeen saadut vastaukset analysoitiin ja niitä verrattiin Senaatti-kiinteistöjen omaan strategiaan sekä hiilineutraalisuus-tavoitteisiin (2022 - 2025) ja olemassa oleviin päästölaskenta- sekä raportointimalleihin. Senaatti-kiinteistöt laskee vuosittain sen omasta toiminnasta, teettämistään rakennushankkeista ja rakennusten yllä- ja kunnossapidosta aiheutuneet kasvihuonepäästöt. Päästölaskenta tehdään osana vuosittain julkaistavaa yhteiskuntavastuuraporttia, joka toimii samalla liikelaitoksen kuluneen vuoden toimintakertomuksena.

(Senaatti. 2022. s. 28)

Saatujen tulosten perusteella luotiin kehityssuunnitelma tulevien vuosien päästöraportointimallista. Raportointimallin mukaisesti kiinteistöhoitoyhtiöiltä vaaditaan tulevaisuudessa tarkempia tietoja Senaatin kohteilla tehtävästä työstä syntyvistä päästöistä, käytettyjen ajoneuvojen ja muun kaluston kehityksestä sekä käytettyjen polttoaineiden suhteista (fossiilinen / uusiutuva / sähkö).

Saatujen haastatteluvastausten perusteella pyrittiin löytämään myös keinoja siihen, kuinka tulevien vuosien kiinteistöhuollon kohde- ja puitesopimuksien kilpailuskriteeristöä

pystyttäisiin kehittämään siten, että pisteytys tukisi paremmin hiilineutraaliin kiinteistöhuollon tavoitteita.



Kuva 1: Opinnäytetyön eteneminen, mukailtu tutkimuksellisen kehittämistyön prosessia. (Ojasalo ym., 2014, s.24)

## 2 Tutkimusmenetelmät

Yritysten oman toiminnan kehittämiseen keskittyvän kehitystyön tekeminen on nykyaikana tärkeää, koska yritysten toimintaympäristöt muuttuvat ja niiden vaatimukset kehittyvät nopeasti. Kehitystöiden tarkoituksena yleisesti on ratkoa työelämässä esiin nousseita ongelmia, luoda uusia ratkaisuja sekä jakaa uutta tietoa joko oman yrityksen sisällä tai muiden asiantuntijoiden käyttöön. (Ojasalo ym., 2014. s. 15) Toimintaympäristön nopea muutos tuo yrityksille haasteita, mutta myös mahdollisuuksia toimintansa kehittämiseen. Kasvava muutosnopeus vaatii yrityksen johdolta sekä sen työntekijöiltä kykyä sopeutua ja oppia jatkuvasti uutta. Tästä syystä innovatiivinen yrityskulttuuri on merkittävä kilpailutekijä, ja jatkuva kehitystyö menestyvän ja aikaansa seuraavan yrityksen toiminnan edellytyksenä.

(Ojasalo ym., 2014. s.12)

### 2.1 Kehitystyön tekemisen periaatteet

Senaatti-kiinteistöt toimii kiinteistö- ja rakennusallalla edelläkävijänä, ja panostaa tästä syystä voimakkaasti myös uusien innovaatioiden testaukseen ja kehitykseen yhdessä toimittajien ja alihankkijoidensa kanssa. Esimerkkinä tällaisesta pilotoinnista voidaan pitää Helsinkiin vuonna 2021 valmistunutta Suomalais-Venäläisen koulun rakennushanketta, jossa hiilijalanjälkilaskenta otettiin huomioon suunnittelun alusta lähtien, ja näin kohteen koko elinkaaren aikaista hiilijalanjälkeä pystyttiin pienentämään merkittävästi.

(Senaatti, 2022, s.53)

Vuonna 2021 hyväksytyn ja käyttöön otetun valtion toimintila- ja kiinteistöstrategian yhtenä päätavoitteena on kestävän kehityksen ja kiertotalouden edistäminen Suomen valtion omistamissa kiinteistöissä ja rakennuksissa (Valtioneuvoston periaatepäätös Valtion kiinteistöstrategiasta 2030, VM/2021/199). Tästä syystä Senaatti-kiinteistöjen toiminnan ytimessä on samat toimet, joita kuvataan kirjassa *Kehittämistyön menetelmät* (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti, 2014) edellytyksenä menestyvälle ja innovatiiviselle liiketoiminnalle:

- tulevaisuuden kysynnän ja muiden toimintaan vaikuttavien tekijöiden ennakoiminen
- toiminnan tehostaminen ja prosessien kehittäminen.

(Ojasalo ym., 2014, s.12)

Kirjassa *Kehitystyön menetelmät (Sanoma Pro, 2014)* kehitystyötä on kuvattu tehtäväksi kolmella erilaisella näkökulmalla.

**Tieteellinen tutkimus** pyrkii luomaan uusia teorioita sekä testaamaan olemassa olevia. Tehty tutkimus noudattaa tieteellisen tutkimuksen kaavaa, jonka mukaan tutkimuksissa pohditaan tieteen filosofisia kysymyksiä ja teoreettisella viitekehyksellä osoitetaan, mihin tieteelliseen keskusteluun työn tuloksilla halutaan osallistua. Tieteellisessä tutkimuksessa Tutkija on usein ”irrationaalinen” tutkittavaan kohteeseen nähden ja tutkijan vuorovaikutus muihin kohteen ympärillä oleviin henkilöihin on usein vähäistä.

**Tutkimuksellisessa kehittämisessä** puolestaan pyritään ratkaisemaan arkielämässä esiinnoitettuja haasteita, uudistamaan olemassa olevia prosesseja sekä luomaan uutta tietoa käytännön työelämästä ja sen käytännöistä. Kehitystyön tueksi kerätään kriittisesti arvioituja lähteistä tietoa niin käytännöistä kuin teoriasta. Tutkimuksellisessa kehittämisessä käytetään usein monipuolisesti erilaisia tutkimusmenetelmiä ja pyritään aktiiviseen vuoropuheluun eri tahojen kanssa. Tutkimustyön tuloksia pyritään esittelemään ja vertailemaan myös silloin kun tutkimustyö on vielä kesken. Käydyn vuoropuhelun perusteella työ ja sen tulokset kehittyvät.

**Arkiajattelulla kehittämisen** avulla pystytään ratkaisemaan käytännön ongelmia sekä löytämään keinoja käytäntöjen uudistamiseen. Tässä kehittämisen muodossa pääosa tiedosta kerätään havainnoimalla käytäntöjä ja teorian osuus tutkimuksessa on usein vähäinen. Tästä syystä myös kerätyn tiedon kriittinen arviointi on yleensä vähäistä ja lopulliset päätökset perustuvat usein tutkimusta tekevän omiin ajatuksiin ja ideoihin.

(Ojasalo ym., 2014, ss .17-19)

Tämän opinnäytetyö lukeutuu tutkimukselliseen kehittämiseen, koska opinnäytetyön tarkoituksena on pyrkiä ratkaisemaan käytännöstä esiintulleita ongelmia ja käydä aktiivista vuorovaikutusta yhdessä palveluntuottajien kanssa. Kerättyä tietoa joudutaan arvioimaan kriittisesti ja tietoa pyritään keräämään sekä käytännöstä, että erilaisista teoreettisista lähteistä. Tutkimustuloksia on esitetty työn edetessä ja käydyn vuoropuhelun avulla saatua tietoa on pystytty jalostamaan edelleen.

Haluttujen tavoitteiden edistäminen vaatii teknisten innovaatioiden lisäksi sosiaalisia innovaatioita, eli teknisten ratkaisujen lisäksi myös henkilöiden toimintatapoihin ja yrityskulttuureihin tulee tehdä muutoksia. Tätä ennen on kuitenkin tärkeää ymmärtää kehitettävää toimialaa riittävän hyvin, jotta lopulliset kehitystoimet eivät perustuisi pelkkään teoriaan, vaan tavoitellut uudistukset olisivat realistisia ja tällä tavoin kannustaisivat yhteisöjä lähtemään mukaan kehitykseen.

(Ojasalo ym., 2014, ss. 29)

Yhtenä Senaatti-konsernin tavoitteena on ulottaa kestävän kehityksen ja kiertotalouden sekä hiilineutraalisuuden ajattelumallia niin palveluntuottajille kuin näiden alihankkijoille. Senaatin tapauksessa tämä onnistuu parhaiten kehittämällä palveluntuottajien kanssa tehtäviä uusia sopimuksia, jotka asettavat rajat valtion kiinteistöissä tehtävälle palvelutuotannolle esimerkiksi kiinteistönhoitoa- ja huoltoa koskien.

Tämän työn tarkoituksena on kehittää Senaatti-kiinteistöjen prosesseja tutkimuksellisen kehittämisen kautta, koska työssä:

- pyritään uudistamaan yrityksen käytänteitä ja luomaan uutta tietoa palveluntuottajien käytänteistä,
- käytetään erilaisia tutkimusmenetelmiä monipuolisesti,
- ollaan aktiivisesti vuorovaikutuksessa eri osapuolten kanssa.

## 2.2 Konstruktiivinen tutkimus

Konstruktiivisen tutkimuksen tavoitteena on tuottaa tutkittua tietoa, mutta ennen kaikkea löytää myös käytännönläheisiä ratkaisuja halutun muutoksen aikaansaamiseksi.

Konstruktiivisen tutkimuksen kohteena on yleensä yksilön tai koko organisaation toiminnan muuttaminen / kehittäminen, ja koko prosessin tavoitteena on viedä haluttu muutos käytäntöön ja lopuksi arvioida sen toteutumista. Tästä syystä Konstruktiivinen tutkimuksen koko kesto on usein pitkä.

(Ojasalo ym., 2014, ss. 65-66)

Tämän opinnäytetyön lähestymistavaksi valikoitui konstruktiivinen tutkimus, koska työn tarkoituksena on kehittää kilpailutuksen asiakirjoja niin, että tulevaisuudessa kiinteistöhuollon kilpailutuksissa pystyttäisiin ottamaan huomioon paremmin palveluntuottajien tavoitteet ja saavutukset esimerkiksi kiertotalouden edistämisessä, päästöjen vähentämisessä vuositason ja näiden tulosten vertailu aikaisempien vuosien tuloksiin. Lisäksi tarkoituksena on luoda raportointimalli, jonka avulla palveluntuottajat pystyvät raportoimaan tarkemmin oman toimintansa päästöistä Senaatti-kiinteistöjen kohteissa.

## 2.3 Tiedonhankintamenetelmät

Tässä opinnäytetyössä aineistoa kerättiin tekemällä ensin kvalitatiivinen sähköpostikysely Senaatti-kiinteistöjen kiinteistöhoito- ja puitesopimusosapuolien ympäristövastuuhenkilöille. Kyselyn vastauksia on käytetty pohjatietona palveluntuottajien vastuuhenkilöiden haastatteluissa. Tehdyn kyselyn vastauksia eri palveluntuottajien välillä on benchmarkattu keskenään, ennen varsinaisia haastatteluja.

Haastattelut toteutettiin yhtä palveluntuottajaa kerralla haastatellen. Tämä siksi, että haastatteluissa pystyttiin käsittelemään avoimesti muun muassa kunkin palveluntuottajan yritysalaisuuden piirissä olevia yksityiskohtia. Samalla saatiin paremmin esille kyseisen toimialan erityispiirteet ja vaatimukset sekä mahdolliset haasteet liittyen päästöjen raportointiin.

Lisäksi aiheeseen liittyvää teoretietoa kerättiin kirjallisuustutkimusta tekemällä tutkimalla aiheeseen liittyviä kirjoja, artikkeleita sekä verkkosivuja.

### **2.3.1 Haastattelu**

Haastattelu on yksi käytetyimmistä tiedokeruumenetelmistä, koska haastatteluilla pystytään selventämään ja syventämään tietoa tutkittavasta aiheesta. Haastatteluilla on myös helppoa kerätä tietoa aiheista, joista ei ole olemassa paljoa tutkimustietoa. Haastattelut litteroidaan muistiinpanojen ja muistion muodossa. Ojasalon, Moilasen ja Ritalahden mukaan, puolistrukturoitua ja avointa haastattelua kannattaa käyttää kun:

- tutkimuksen tarkoituksena on tutkia esimerkiksi jonkin ilmiön merkitystä osallistujille (tässä tapauksessa Valtion hiilineutraalisuustavoite 2035 mennessä)
- yksittäisten mittareiden pätevyyttä vahvistetaan (palveluntuottajien päästöjen raportointi vuosittain).

(Ojasalo ym., 2014, ss. 108-109)

Tässä tutkimuksessa haastattelut järjestettiin puolistrukturoituna / avoimena haastatteluna, jolloin keskustelu haastateltavien kanssa on usein vapaampaa. Tässä työssä haastatteluilla oli tarkoitus kartoittaa ja kerätä tietoa yhdessä palveluntuottajien kanssa heidän suurimmista päästölähteistään kiinteistönhoidossa sekä saada käytännön tietoa siitä, millä tarkkuudella yrityksillä on mahdollisuus raportoida tietoa omien päästöjen suuruuteen ja vuosittaisten päästömäärien raportointitarkkuuteen liittyen. Haastattelut suoritettiin yhdelle henkilölle tai pienryhmille (2-5 henkilöä) ja haastateltavat esittelevät vastaukset omien organisaatioidensa näkökulmasta.

### **2.3.2 Kvalitatiivinen kysely**

Edellä mainittujen haastattelujen pohjatietona käytettiin vastuuhenkilöille etukäteen lähetettyä sähköistä kyselyä. Myös tämä toteutettiin kvalitatiivisena tutkimuksena, koska



kysely lähetettiin vain etukäteen tarkkaan rajatuille henkilöille. Sähköisen kyselyn etuna on, että sen toteuttaminen teknisesti on helppoa esimerkiksi verkkopohjaisena kyselylomakkeena.

(Ojasalo ym., 2014, ss. 128-129)

Kysymysten asettelu on kuitenkin tarkkaa, koska tämän kyselyn tavoitteena ei ollut ohjata saatuja vastauksia vaan kartoittaa yritysten todellista nykytilannetta. Kysymysasettelun pohjana käytettiin Senaatti-kiinteistöjen vuonna 2021 samaisille palveluntuottajille tekemien haastatteluiden muistiinpanoja, jotka tehtiin Senaatti-kiinteistöjen talotekniikka-asiantuntijan johdolla.

### **2.3.3 Kirjallisuustutkimus**

Kirjallisuustutkimusta käytetään tutkimusmenetelmänä, jotta tutkittavaan aiheeseen saadaan tieteellistä lisätietoa omien lähtötietojen lisäksi. Kirjallista materiaalia tutkittaessa on kuitenkin oltava kriittinen lähteiden käytössä. Varsinkin internetistä löytyvien artikkeleiden luotettavuus tulee tarkastaa seikkaperäisesti ennen sen käyttöä lähteenä. Kirjallisuustutkimuksen tarkoituksena on tehdä taustatutkimus tutkittavaan asiaan, minkä pohjalta varsinaista tulosten analysointia voidaan toteuttaa.

(Ruotio, 2007, ss. 15-16)

Tässä työssä teoriaosuus pohjautuu vahvasti Suomen valtion lakeihin ja säädöksiin, koska tutkimuksen kohteena on Valtion liikelaitos, jonka tehtävät on määritelty laeissa. Edellä mainittujen lisäksi opinnäytetyöhön liittyvää teoriaa kerättiin tekemällä kirjallisuustutkimusta kestävään kehitykseen ja kiertotalouteen liittyen, tutkimalla tieteellisiä artikkeleita, perehtymällä valtion kiinteistö- ja toimitilastrategiaan sekä Senaatti-kiinteistöjen omiin raportteihin sekä kiinteistöhoiton kilpailutusasiakirjoihin.

### 3 Kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa

*”Hiilineutraali yhteiskunta tuottaa vain sen verran kasvihuonekaasuja kuin se pystyy sitomaan niitä.”*

(Berninger, 2012)

Hiilineutraalin yhteiskunnan rakentamista voidaan verrata Suomen 1980-luvun tilanteeseen, jolloin huomattiin, että energiatuotannon sekä teollisuuden rikki- ja typpioksidipäästöt aiheuttivat maaperän sekä vesistöjen happamoitumista, mikä aiheutti vakavan uhan Suomen metsä- ja vesiekosysteemeille. Ongelmaan löytyi onneksi ratkaisu rikinpoistosta, joka saatiin aikaiseksi erilaisin teknisillä ratkaisuilla kehittäen energia- ja teollisuuden tuotannon prosesseja. Sen tuloksena rikkipäästöt saatiin vähennettyä murto-osaan. Ratkaisuilla onnistuttiin vähentämään jonkin verran myös typen oksidipäästöjen määrää. Pyrkimys hiilineutraalisuuteen vaatii toki huomattavasti kokonaisvaltaisempia toimenpiteitä kuin pelkkiä teknisiä ratkaisuja, minkä lisäksi pyrkimys vaatii kaikkien osapuolten sitoutumista sekä laajempaa ja tiiviimpää yhteistyötä.

(Berninger, 2012, ss. 11-12)

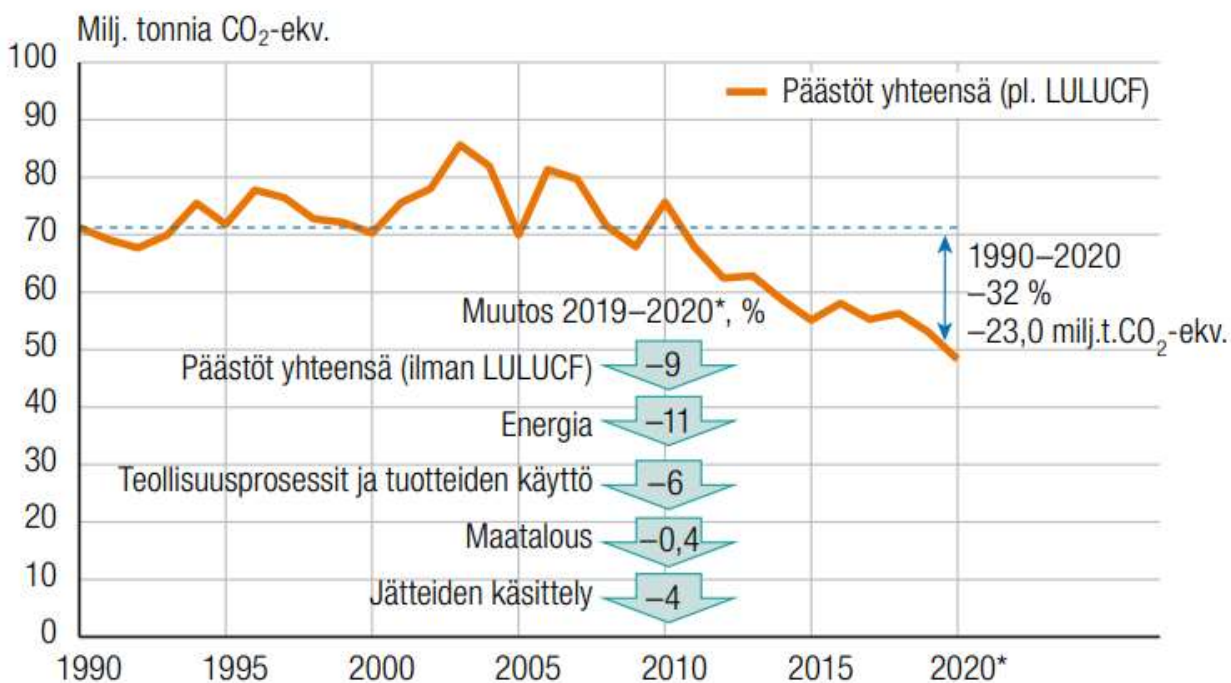
#### 3.1 Vähähiilisyys-tavoitteesta kohti hiilineutraalisuutta

Vielä vuonna 2009 Suomen valtioneuvosto asetti tavoitteekseen vähähiilisen Suomen. 15.10.2009 hyväksytyssä ilmasto- ja energiapoliittisessa tulevaisuusselonteossa Suomen esitettiin tavoittelevan 80 %:n päästövähennyksiä vuoteen 2050 mennessä. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että Suomessa käytettäisiin edelleen fossiilisia polttoaineita, mutta kasvihuonepäästöt olisivat huomattavasti aikaisempaa pienemmät. Nämä tavoitteet todettiin kuitenkin nopeasti riittämättömiksi ja jo vuoden 2011 hallitusohjelmassa Suomen valtion pitkän aikavälin tavoitteeksi asetettiin hiilineutraalin yhteiskunnan saavuttaminen. Varsinaista aikataulua tavoitteelle ei kuitenkaan vielä tässä vaiheessa asetettu.

(Berninger, 2012, s.17)

Suomen 10.12.2019 julkaistun hallitusohjelman yhtenä strategisena kokonaistavoitteena on saavuttaa vuoteen 2035 mennessä hiilineutraali ja luonnon monimuotoisuuden turvaava Suomi. Ilmastopimuksen allekirjoittamisen jälkeen Suomi on onnistunut vähentämään omia kokonaispäästöjään yli 21 prosenttia vuoden 1990 tasosta. Suomen kasvihuonepäästöjen kehitystä vuosien 1990 - 2020 välillä kuvataan Tilastokeskuksen laatimassa kuvaajassa 1, *Suomen kasvihuonepäästöt 1990 - 2020*. Yhtenä Euroopan Unionin jäsenmaana Suomi on sitoutunut koko EU:n tavoitteeseen saavuttaa hiilineutraali EU vuoteen 2050 mennessä. Koko EU-alueen päästöjen kehitystä ja päästöjen tavoitteita kuvataan kuvaajassa 2, *EU:n kasvihuonepäästöjen kehitys*.

(VN, 2019, s. 33)



\* Pikaennakkotieto

Kuvaaja 1: Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990-2020 (Tilastokeskus, 2021)



Kuvaaja 2: EU:n kasvihuonekaasupäästöjen kehitys. (Euroopan ympäristökeskus, 2021)

### 3.2 Päästöjen kompensoiminen

Mikäli valtio, kunta tai yritys ei pysty leikkaamaan omia päästöjään kokonaan, voidaan jäljelle jääviä päästöjä kompensoida muita keinoja käyttämällä. Yleensä kompensoinnilla tarkoitetaan rahallista hyvitystä (esimerkiksi kunnalle tai valtiolle), joka käyttää rahat esimerkiksi uusiutuvan energian tuotantoon tai metsitykseen liittyviin hankkeisiin.

Kompensointia ei kuitenkaan voida käyttää ainoana toimenä kohti hiilineutraalisuutta, vaan se toimii aina päästöjen vähentämistä täydentävänä toimenä.

(Berninger, 2012. s.20)

### **3.3 Kiinteistöjen päästöjen muodostuminen**

Rakennusteollisuuden tekemän selvityksen mukaan rakennukset käyttävät miltei 40 % kaikesta Suomessa käytettävästä energiasta. Rakennuksien käyttämän energian on arvioitu aiheuttavan yli 30 % kaikista päästöistä. Näistä päästöistä vain noin 20 % on arvioitu aiheutuvan rakentamisesta ja loput 80 % on rakennuksen käytönaikaisia päästöjä. Eniten päästöjä aiheutuu rakennusten lämmitykseen käytetystä energiasta sekä käytetystä sähköstä. Päästöjen vähentämisen kannalta tärkeintä on huomioida rakennuksissa käytetyn energian tuotantomuoto ja sen vähähiilisyys.

(Rakennusteollisuus, 2020, s. 5)

Tämän opinnäytetyön yhteydessä tehdyn selvityksen perusteella kiinteistöhuollosta aiheutuvien päästöjen suuruutta ei ole aikaisemmin juurikaan tutkittu. Kiinteistöhuollosta aiheutuvien päästöjen kokonaismäärä rakennuksen käytönaikaisiin päästöihin voidaan arvioida olevan pientä.

## 4 Suomen hiilineutraalisuustavoitteet

### 4.1 Tausta

IPCC:n (Intergovernmental Panel on Climate Change) eli hallitustenvälisen ilmastopaneelin mukaan yli 1,5 asteen ilmastonlämpeneminen tulee muuttamaan yhä uusia alueita elinkelvottomiksi, lisäämään eri lajien sukupuuttoon kuolemista merkittävästi sekä vaikeuttamaan juomakelpoisen veden saatavuutta, ekosysteemin toimivuutta sekä ruuantuotantoa. Vaikutukset ulottuisivat jopa satojen miljoonien ihmisten elämään ja vaikeuttaisivat heidän elämänsä perusedellytyksiä.

(Hoegh-Guldberg ym., 2018, ss.118 & 213-214)

Vuonna 2019 julkistetussa hallitusohjelmassa on kirjattu, että ihmiskunnan vakavimpina ongelmina pidetään ilmastomuutosta, luonnon monimuotoisuuden heikkenemistä sekä luonnonvarojen ylikulutusta. Tässä yhteydessä puhutaan yleensä kestävyyskriisistä, jonka ratkaiseminen edellyttää täysivaltaista ja nopeaa muutosta. Valtioilla ja niiden lainsäädännöillä tulee olemaan merkittävä rooli ilmastomuutoksen torjunnassa. Tarvittava muutos on suuri haaste kaikille maille, mutta etenkin Suomessa onnistumisen mahdollisuuksia voidaan pitää hyvinä vakaan ja kestävällä pohjalla olevan yhteiskuntarakenteen, koulutetun väestön sekä korkean teknologiaosaamisen ansiosta. (VN, 2019, s. 31)

### 4.2 Hiilineutraalisuus ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen

Hiilineutraalisuuden ja luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi vuoden 2019 hallitusohjelmaan on kirjattu yhdeksän hiilineutraalisuuteen, kiertotalouden lisäämiseen ja luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen pyrkivää tavoitetta. Tavoitteet ovat:

1. Suomi on hiilineutraali 2035
2. Suomi pyrkii maailman ensimmäiseksi fossiilivapaaksi hyvinvointiyhteiskunnaksi
3. Hiilinieluja ja -varastoja vahvistetaan lyhyellä ja pitkällä aikavälillä

4. Pienennetään asumisen ja rakentamisen hiilijalanjälkeä
5. Pysäytetään luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen Suomessa
6. Vahvistetaan Suomen roolia kiertotalouden edelläkävijänä
7. Ilmastoystävällistä ruokapolitiikkaa
8. Parannetaan kaivosten ympäristönsuojelua
9. Parannetaan eläinten hyvinvointia

(VN, 2019. ss.32-45)

### **4.3 Valtion kiinteistö- ja toimitilastrategia**

Edellä mainitut hallitusohjelman tavoitteet valtion omistamien ja hallinnoimien kiinteistöjen osalta jalkautetaan käytäntöön valtion kiinteistö- ja toimitilastrategioiden avulla Senaattikonsernin toimesta.

#### **4.3.1 Valtion kiinteistöstrategia**

Valtioneuvosto on hyväksynyt 16.12.2021 periaatepäätöksen Valtion uudesta kiinteistöstrategiasta (VN/6761/2021). Kiinteistöstrategian päämääränä on toimia valtion omistamien kiinteistöjen ja rakennusten yhtenäisen omistajapolitiikan työvälineenä. Kiinteistöstrategiassa luetellut tavoitteet on määrä saavuttaa vuoteen 2030 mennessä. Strategian sisältöä ja sen tavoitteita tarkastellaan vuosittain. Kiinteistöstrategiassa määritellään strategiset tavoitteet seuraaville kokonaisuuksille:

1. Kiinteistöstrategian päämäärän ja omaisuuden strategisen luokittelun perusteet:
  - Kiinteistöjen hoidon tulee olla tehokasta ja valtion kokonaisedun varmistavaa. Kokonaisedun varmistamiseen sisältyy taloudellisen näkökulman lisäksi myös sosiaalinen, kulttuuriperinnön vaaliminen sekä ympäristönäkökulmien huomioiminen.

## 2. Valtion omistajahallinnon järjestämisen periaatteet

- Valtion kiinteistövarallisuuden hallinta keskitetään asiantuntijaorganisaatioina toimiville liikelaitoksille; Senaatti-konsernille, Metsähallitukselle sekä Väylävirastolle. Ulkomailla sijitsevat kiinteistöt kuuluvat ulkoministeriön hallintaan.

## 3. Valtion omaisuuden luovuttamisen periaatteet

- Uusien kiinteistöjen hankkiminen, valtiolle tarpeettomien kiinteistöjen kehittämismahdollisuuksien selvittäminen tai kiinteistöistä luopuminen.

## 4. Valtion kiinteistöhallinnon kehittäminen

- Valtion käyttäminen kiinteistörekisterien kehittäminen ja tietojen kattavuuden lisääminen

## 5. Kuinka valtion omistamien kiinteistöjen ilmastovaikutukset tulee ottaa huomioon ja kuinka niihin vaikutetaan

- Valtion tulee toimia edelläkävijänä, jotta hallitusohjelmaan kirjatut hiilineutraalisuustavoitteet pystytään saavuttamaan. Valtiohallinnon toimijoiden tulee selvittää omasta toiminnastaan aiheutuva ilmastokuormituksen nykytila ja määrittää toimenpiteet, joilla toimijoiden hiilijalanjälkeä saadaan pienennettyä niin, että niiden toiminta tukee valtion hiilineutraalisuustavoitteen toteutumista. Päästöjen kehitystä tulee myös seurata aktiivisesti, ja tarvittaessa omia asetettuja tavoitteita tulee kehittää.
- Kiinteistöstrategian toteutumisen seurannan yhteydessä raportoidaan myös valtion kiinteistöistä aiheutuvien päästöjen kokonaiskuva.



## 6. Muita kiinteistöihin ja niiden omistamiseen liittyviä linjauksia.

(Valtioneuvoston periaatepäätös Valtion kiinteistöstrategiaksi 2030 2650/2021)

### 4.3.2 Valtion toimitilastrategia

Suomen valtion toimitilastrategian tavoitteena on korostaa yhteisesti toimivan valtiohallinnan merkitystä eri osapuolten välillä. Voimakas digitalisaatio on kuitenkin mahdollistanut valtion tarjoamien palveluiden, hallinnon ja tehtävien hoitamisen kokonaan uudella tavalla, mikä on aiheuttanut voimakkaat muutokset valtion toimitilaympäristöön ja sen tarpeisiin. Tästä syystä Valtioneuvosto antoi päivitetyn periaatepäätöksen (VN/2650/2021) Suomen valtion uudeksi toimitilastrategiaksi 16.1.2021. Strategian tavoitteet pyritään saavuttamaan vuoteen 2030 mennessä. Valtion toimitilojen ja kiinteistöjen käytön perusta määräytyy valtion toimitilastrategian ja vuokrajärjestelmän myötä.

(Valtioneuvoston periaatepäätös Valtion kiinteistöstrategiaksi 2030 2650/2021)

Vuoden 2021 alussa valtion toimistotiloista noin puolet olivat monitilaympäristöjä ja niiden keskimääräinen tilatehokkuus 18,6 htm<sup>2</sup>/htv. Yksiköllä htm<sup>2</sup>/htv tarkoitetaan sitä, kuinka monta neliometriä toimistotilaa on keskimäärin varattu yhtä henkilötyövuotta kohden. Joulukuussa 2021 päivitetystä strategiasta htm<sup>2</sup>/htv -tavoitteeksi asetettiin 10 htm<sup>2</sup>/htv, minkä arvioidaan toteutuvan strategiakauden lopussa, vuoteen 2030 mennessä. Näihin tavoitteisiin päästään siirtämällä valtion virastojen toiminnot virastojen yhteiskäyttöisiin monitilaympäristöihin. Monitilaympäristöillä tarkoitetaan tiloja, joissa on yhteiskäyttöisiä tiloja (vrt. avotoimisto), mutta myös riittävästi yksilötyöskentelyyn ja hiljaiseen työhön tarkoitettuja tiloja, erilaisia neuvottelutiloja sekä kaikille yhteiset työkahvilat. Tämä mahdollistaa tilojen tehokkaamaan käytön eikä toimistoneliöitä enää tarvita niin paljon kuin ennen. Toimistoissa ei myöskään lähtökohtaisesti ole nimettyjä paikkoja, mikäli työntekijän työtehtävät mahdollistavat tämän.

(Valtioneuvoston periaatepäätös valtion toimitilastrategiaksi 2650/2021, s. 4)

Kaikkia valtion toimitilojen tilatehokkuutta ja käyttöastetta seurataan HTH - Tilankäyttö- ja kustannustieto -järjestelmän avulla, jota Senaatti-konserni ylläpitää.

(Senaatti, n.d., -a)

Uuden kiinteistöstrategian myötä valtion työntekijöillä on aiempaa paremmat edellytykset tehdä monipaikkaista työtä, jossa työn tekeminen ei ole enää niin sidottu omaan työpisteeseen toimistolla. Valtion toimijoille pyritään rakentamaan jatkossa yhteiskäyttöisiä monitilatöympäristöjä, joissa voi työskennellä useiden eri toimijoiden (virastojen) työntekijöitä samoissa tiloissa. Myös etätöön arvellaan lisääntyvän aiemmasta noin yhdestä työpäivästä jopa kolmeen työpäivään viikossa. Näiden muutosten vuoksi toimistotiloja voidaan rakentaa käyttöasteiltaan huomattavasti aiempaa tehokkaammiksi, mikä tuo valtiolle säästöjä niin euromääräisiin kustannuksiin kuin päästöihin.

(Valtioneuvoston periaatepäätös valtion toimitilastrategiaksi 2650/2021)

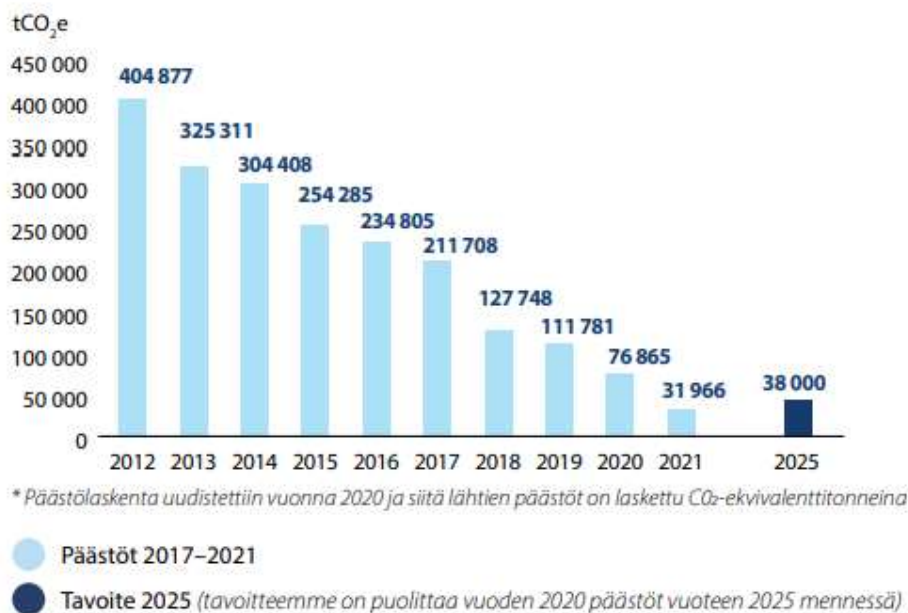


Kuva 2: Monipaikkaisen työn ekosysteemi valtiolla. (VN, 2021)

Yhtenä valtion kiinteistöstrategian painopisteistä on toimitilojen päästöttömyys sekä rakennus- ja korjaushankkeiden vähäpäästöisyys. Nämä tavoitteet tulevat Senaatin strategiaan suoraan Suomen hallitusohjelman tavoitteista, jossa Suomi on asettanut tavoitteekseen olla hiilineutraali hyvinvointiyhteiskunta vuoteen 2035 mennessä. Suurin osa tämän hetken ilmasto- ja kuormittavista päästöistä syntyy nimenomaan asuin- ja toimitilojen rakentamisesta, korjauksesta sekä käytönaikaisista hiilidioksidipäästöistä. Kuvaajassa 3 on kuvattu Senaatti-kiinteistöjen hallinnoimien kiinteistöjen päästöjen kehityksen vuodesta 2012 alkaen. Senaatti-kiinteistöt on onnistunut vähentämään hallinnoimiensa kiinteistöjen sekä toimitilojen käytön aikaisia suoria ja ostoenergian päästöjä alle kymmenekseen vuoden 2012 tasosta. Käytännössä tämä on onnistunut tehostamalla ja kehittämällä valtion toimijoiden käyttämiä toimitiloja, myymällä tarpeettomia kiinteistöjä sekä siirtymällä käyttämään uusiutuvaa ja päästötöntä sähkö- ja lämmitysenergiaa kohteissa.

(Senaatti, 2022, ss. 26-27)

### VALTION OMISTAMIEN KIINTEISTÖJEN KÄYTÖN PÄÄSTÖT



Kuvaaja 3: Valtion omistamien kiinteistöjen päästöt 2012 -2021. (Senaatti, 2021)

#### 4.4 Senaatti-konserni

Senaatti-konserni on valtion omistama liikelaitos ja suurin valtion kiinteistöyksiköistä. Senaatti-konserni muodostuu **Senaatti-kiinteistöistä (SK)** ja sen tytäarliikelaitoksesta **Puolustuskiinteistöistä (PK)**. Senaatti-kiinteistöt vastaa toimistojen, ministeriöiden ja erityiskiinteistöjen hallinnasta ja kehittämisestä. Puolustuskiinteistöt on puolestaan keskittynyt palvelemaan Puolustusvoimia (PV) ja sen strategisia kumppaneita. Näiden lisäksi konserniin kuuluu Maakuntien tilakeskus Oy sekä Senaatin Asema-alueet Oy. Konserniin kuuluu myös koko konsernia palvelevia toimintoja, joihin lukeutuu muun muassa rakennuttaminen, ict, ympäristö- ja yhteiskuntavastuu, markkinointi- ja viestintä, talous sekä henkilöstöhallinto.

(Senaatti, 2021. -b)



Kuva 3: Senaatti-konsernin rakenne (Senaatti, 2022)

Senaatin vuoden 2021 tekemän yhteiskuntavastuuraportin mukaan Senaatin omistuksessa olevan kiinteistömäärän kokonaisarvon on arvioitu olevan 4,8 mrd €. Valtion kiinteistöomaisuus kattaa noin 8900 rakennusta ja kaikkiaan 5 900 000 milj. m<sup>2</sup> erilaisia toimitiloja ja rakennuksia. Tämän lisäksi Senaatti on vuokrannut vapailta markkinoilta noin 1 milj. m<sup>2</sup> (Senaatti, Yhteiskuntavastuuraportti 2021, 2022). Senaatti-konsernin tehtävänä on toteuttaa käytännössä valtion toimitilastrategian mukaisia toimia, kehittää valtion työnteon tapoja sekä kunnossa- ja ylläpitää sekä kehittää valtion kiinteistövarallisuutta. Näiden lisäksi

Senaatin tehtävänä on tarjota valtion toimijoille toimivia ja terveellisiä toimitiloja sekä suojella ja säilyttää kulttuurihistoriallisten rakennusten, kuten Turun linna ja Hämeen linna, museaalinen arvo. Senaatti omistaa rakennukset ja vuokraa niitä virastoille sekä muille valtion viranomaisille (esimerkiksi puolustusvoimat, poliisi, tulli). Toimitilojen lisäksi Senaatin tehtävänä on tuottaa asiakkailleen esimerkiksi kiinteistöhuolto, siivous-, aula- ja vartiointipalvelut sekä erilaisia sähköisiä palveluita.

(SENAATTI, n.d. -c)

Senaatti-konserni on yksi Suomen merkittävimmistä julkisista hankintaorganisaatioista kiinteistö- ja rakennusalalla. Vuoden 2021 yhteiskuntavastuuraportin mukaan Senaatissa tehtiin vuonna 2021 kokonaishankintoja yhteensä 807 miljoonalla eurolla, joista rakennusinvestoihin kului 369 milj. euroa ja ylläpidon hankintoihin ja palveluihin 250 miljoonaa euroa. Hankintojen suuruus selittyy sillä, että Senaatin toiminnassa noin 82 % työtehtävistä ostetaan erilaisilta palveluntoimittajilta. Laajaa toimittajaverkostoa johdetaan pääosin puitesopimuksin, joiden tarkoituksena on keventää ja tehostaa Senaatissa tehtävien hankintojen ostoja sekä varmistaa sopimuksin myös palveluiden saatavuutta sekä laatua. Tästä syystä Senaatti-konsernilla on käytössään useita satoja alueellisia ja koko Suomen kattavia puitesopimuskumppaneita. Puitesopimukset mahdollistavat myös erilaisten ympäristö-, vastuullisuus- ja kestävän kehityksen kriteereiden vaatimukset palveluiden- ja tavaroidentoimittajien suuntaan.

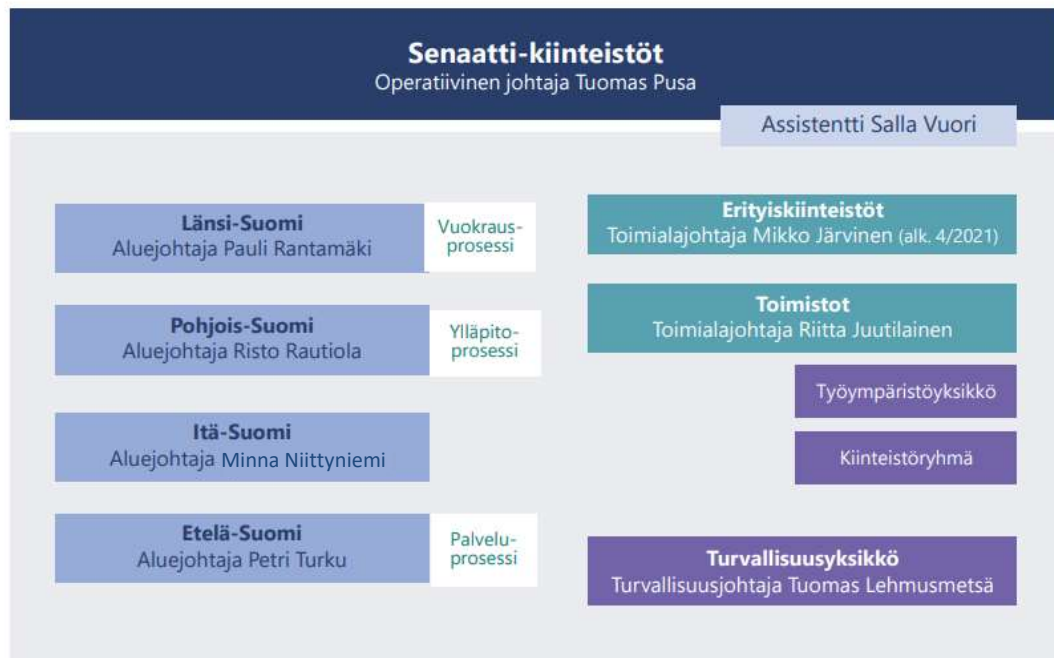
(Senaatti, 2022, ss. 20-23)

#### **4.4.1 Senaatti-kiinteistöt**

Senaatti-kiinteistöt on alun perin 2003 perustettu valtion liikelaitos. Vuoden 2021 organisaatiomuutoksen jälkeen Senaatti-kiinteistöjen asiakkuudet jaetaan kahteen eri toimialaan: *Toimistot* (esim. Vero, Aluehallintovirasto ja Digi- ja väestötietovirasto) sekä *Ministeriöt ja Erytyskiinteistöt* (museorakennukset ja linnat, ministeriöt), joiden rakennuksia ja toimitiloja Senaatti-kiinteistöt hallinnoi. Lähtökohtana on, että valtion toimijoille pyritään tarjoamaan ensisijaisesti toimitilaa Senaatin omistamista kiinteistöistä, mutta tarpeen

mukaan Senaatti vuokraa toimitilaa vapailta markkinoilta ja edelleenvuokraa toimitilat asiakkailleen. Senaatin tehtävänä on myös vastata Valtion omistamien kiinteistöjen myynnistä. Senaatti-kiinteistöjen omistaman ja hallinoidun kiinteistövarallisuuden arvo on 3,4 mrd euroa ja liikelaitoksessa on työstökentelee 520 henkilöä- Senaatin organisaatio 2021 alkaen on kuvattu kuvassa 4.

(Senaatti, 2022, s. 66)



Kuva 4: Senaatti-kiinteistöjen organisaatio (Senaatti, 2021.)

Senaatti-kiinteistöjen alaisuuteen kuuluu myös Senaatin Asema-alueet (SAA), joka vastaa valtion omistamien asema-alueiden hallinnasta kehittämisestä yhdessä kuntien ja kaupunkien kanssa. Kehitystyö tapahtuu ensisijaisesti kaavoituksen avulla ja sen tavoitteena on pyrkiä hyödyntämään ja tukea alueen asuin- ja liiketoimintaa.

(Senaatti, n.d., -d)

#### 4.4.2 Puolustuskiinteistöt

Ennen vuoden 2021 organisaatiomuutosta Senaatti-kiinteistöjen toimialoissa oli myös kolmas haara: Puolustus ja Turvallisuus - PT, jonka alaisuuteen kuului kaikki puolustusvoimien alaiset asiakkuudet (esimerkiksi varuskunnat ja lennostot). Ennen organisaatiomuutosta Senaatti-kiinteistöt omisti kohteet, ja Puolustushallinnon rakennuslaitos (entinen PhRakl) toimi kohteissa kiinteistöhuollonpalveluntuottajana ja toteutti kohteiden yllä- ja kunnossapitoa. 2021 alkaen voimaan tulleen valtion liikelain muutoksen myötä (Laki Senaatti-kiinteistöistä ja Puolustuskiinteistöistä 1018/2020) PhRakl lakkautettiin kokonaan 31.12.2020, ja 1.1.2021 tilalle perustettiin Senaatti-kiinteistöjen tytäriikelaite Puolustuskiinteistöt. Organisaatiomuutoksen yhteydessä PT-toimialan kiinteistöt siirrettiin kokonaisuudessaan Puolustuskiinteistöjen omistukseen ja henkilökunta siirrettiin perustetun liikelaitoksen alaisuuteen. Muutoksella pyritään saamaan aikaan tehokkuutta asiakaskokemukseen sekä kustannussäästöjä.

(Senaatti, 2020, -e)

Tammikuussa 2021 toimintansa aloittanut Puolustuskiinteistöt vastaa jatkossa kaikista maanpuolustukseen tarkoitettujen toimitilojen hallinnasta sekä toimitilojen varautumisesta kaikissa turvallisuustilanteissa. Puolustuskiinteistöjen toiminnan ydintoimintaa on valmiuden, varautumisen sekä vastuullisuuden varmistaminen. Kaikkiaan liikelaitoksen palveluksessa on noin 690 henkilöä ja sen hallinnoiman kiinteistövarallisuuden arvo on noin 1,1 mrd euroa.

(Senaatti, 2022, s. 5 & s. 66)



Kuva 5: Puolustuskiinteistöjen organisaatiokaavio (Senaatti, n.d.)

#### 4.5 Yhteiskuntavastuu- ja laatujohtaminen Senaatti-konsernissa

Koko Senaatti-konsernin liiketoimintaa ohjaa yhteiskuntavastuu, joka huomioidaan liikelaitoksen kaikessa toiminnassa ja on integroitu konsernin liiketoimintastrategiaan ja -suunnitelmiin. Vastuullisen toiminnan varmistamiseksi Senaatti-konsernilla on käytössä Sertifioitu ISO14001 -ympäristöjohtamisjärjestelmä, jonka avulla hallitaan koko konsernin liiketoimintaa. Senaatti-kiinteistöissä ISO14001 järjestelmää käytetään ympäristöasioiden huomioisen lisäksi sosiaalisen ja taloudellisen vastuun näkökulmien huomioimiseksi. Kuvassa 3 on esitetty Senaatti-konsernin yhteiskuntavastuun periaatteet ja tavoitteet.

(Senaatti, 2022, s. 18)



TOIMINTAMME PERUSTANA ON YHTEISKUNTAVASTUU



Kuva 5: Senaatti-konsernin yhteiskuntavastuun teemat 2022-2025. (Senaatti, 2021)

ISO 14001 -ympäristöjärjestelmän tavoitteena on määritellä ja ohjata yritysten toimintaa, jotta ne huomioisivat omassa toiminnassaan paremmin ympäristö- ja sosiaaliset vaikutukset. Järjestelmä on luotu niin, että se voidaan ottaa käyttöön kaikissa yrityksissä toiminnasta ja toimialasta riippumatta, ja se on merkki siitä, että yrityksen ympäristövaikutuksia mitaroidaan ja edistetään aktiivisesti.

(SFS, n.d.)

#### 4.6 Yhteiskuntavastuuraportointi valtiolla

Valtionkonttori on julkaissut syyskuussa 2021 ohjeen vastuullisuusraportoinnista valtion hallinnossa, minkä mukaan kaikkien valtionhallinnon toimijoiden tulisi laatia vuosittain vastuullisuusraportti toiminnastaan. Ohjeistuksen tavoitteena on kannustaa valtiohallinnon organisaatioita kuvaamaan kestävän kehityksen eteen tehtyä työtä läpinäkyvästi sekä

säännöllisesti. Tämän lisäksi tavoitteena on yhtenäistää eri organisaatioiden raportointimalleja, jotta nämä olisivat helpommin vertailtavissa keskenään.

(Valtionkonttori, n.d.)

#### **4.7 Yhteiskuntavastuuraportointi Senaatti-konsernissa**

Senaatti-konserni laatii toiminnastaan vuosittain yhteiskuntavastuuraportin. Raportti toimii samalla myös yrityksen vuosikertomuksena, joten sitä ei tehdä enää erikseen. Raportti julkaistaan vuosittain Senaatin kotisivuilla ja se on vapaasti kaikkien nähtävillä. Raportti sisältää edellisen vuoden keskeiset tapahtumat ja saavutukset niin kestäväen kehityksen, talouden kuin esimerkiksi harmaan talouden torjunnan osalta. Senaatti-kiinteistöt on tehnyt omasta toiminnastaan yhteiskuntavastuuraportin vuosittain jo 20 vuoden ajan.

(Senaatti, 2022, s. 1)

Senaatti-kiinteistöjen yhteiskuntavastuuraportin sisältö ja raportointiperiaatteet perustuu kansainvälisen Global Reportin Initiativen GRI-standardiin. Standardin tavoitteena on raportoida yrityksen toimintaa mahdollisimman läpinäkyvästi talouden ja ympäristön näkökulmista sekä varmistaa, että yrityksen toiminta tukee kestäväen kehityksen periaatteita.

(GRI, n.d.)

## 5 Senaatti-konsernin päästölaskentamalli

Senaatti-konsernin vuosittaista yhteiskuntavastuuraporttia varten toteutetaan myös kuluneen vuoden aikana toiminnasta aiheutuvien kasvihuonekaasujepäästöjen laskenta. Laskenta toteutetaan Greenhouse Gas (GHG) Protocol -standardeja ja ohjeistuksia (Corporate reporting standard, Scope 3 standard, Scope 2 guidance) noudattaen. Laskentamallissa päästöt on jaettu kolmeen eri päästöluokkaan.

- Scope 1: Senaatin omat suorat päästöt
  - Aluelämpö
    - Lämmitysenergiana esimerkiksi öljy, maakaasu tai pelletti
  - Itse tuotettu sähkö
    - Tuotetaan aurinkosähkönä tai öljyllä (esimerkiksi aggregaatti)
    - Kylmäainevuodot
- Scope 2: Ostoenergian epäsuorat päästöt
  - Sähkö
  - Lämmitysenergia
    - Esimerkiksi kaukolämpö
  - Jäähdytys
    - Esimerkiksi kaukojäähdytys
- Scope 3: Muut päästölaskentaan mukaan otettavat epäsuorat päästölähteet
  - C1 Tuotteet ja palvelut (arvioidaan euromääräisten kustannusten perusteella)
    - muun muassa kiinteistönhuolto
  - C2 Käyttöomaisuus
    - Investointihankkeiden päästöt, LCA-laskennan avulla
    - Kunnossapitohankkeiden osalta päästöjen määrä arvioidaan kustannusten perusteella
  - C3 Energian ylävirta
  - C4 Kuljetukset, saapuva ja itse maksettu
    - Logistiikka-, kuljetus- ja kuriiripalveluiden päästöt
  - C5 Jätteet
  - C6 Liikematkustus

- C7 Töihin matkustaminen
- C8 Itselle vuokrattu omaisuus

(Senaatti, 2022, ss- 88-89)

Senaatti-konsernin käyttämässä laskentamallissa scope 3 -päästöjen osalta käytetään Suomen ympäristökeskuksen tekemän ”Julkisten hankintojen ja kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki ja luonnonvarojen käyttö” -raportin mukaisia ENVIMAT-mallinnuksen avulla saatuja päästökertoimia kgCO<sub>2</sub>e/€ (Liite 2). Päästökerroin kuvaa kasvihuonekaasupäästöjä kulutushyödykkeittäin per euro ostajahintaan.

(Senaatti, 2021, s.89)

Kiinteistöhuollon päästöjen laskentaa varten ei ole käytettävissä valmista päästökerrointa. Tästä syystä Senaatti-kiinteistöjen vuoden 2021 yhteiskuntavastuuraportin päästölaskennassa kiinteistöhuoltopalveluiden päästöt on laskettu liitteen 1 mukaista päästökerrointa ”Muut palvelut” käyttäen. Vuonna 2022 Senaatin kiinteistöhoitopalveluiden puitesopimuskumppaneita on pyydetty raportoimaan ensimmäistä kertaa Senaatti-kiinteistöjen kohteiden kiinteistönhoidosta aiheutuvia päästöjä (vuodelta 2021). Kiinteistönhoidon päästölaskentaan ei ole yleisesti hyväksyttyä raportintimallia, jonka vuoksi jokainen yritys raportoi päästöjen suuruutta oman yrityksen käytänteiden mukaisesti.

Tämän työn tarkoituksena oli löytää keinoja siihen kuinka yrityksiltä vaadittua päästölaskentamallia voitaisiin yhtenäistää siten, että saadut raportit olisivat keskenään vertailukelpoisia. Lisäksi tavoitteena oli, että jatkossa päästölaskennan voisi tehdä kohdetasolla käytetyn energian (esimerkiksi polttoaineet) mukaan sen sijaan, että laskenta toteutettaisiin vain toteutuneisiin kustannuksiin (ostettu palvelu) perustuen.

## 6 Kilpailuttaminen

Senaatti-kiinteistöt tarjoaa asiakkailleen muun muassa puhtaus-, kiinteistönhoito- sekä aula- ja turvallisuuspalveluita. Senaatti-kiinteistöt ei kuitenkaan itse tuota näitä palveluita vaan palvelut ostetaan Senaatin valtakunnallisilta puitesopimuskumppaneilta, joita on kaikissa keskeisissä toiminnoissa: rakennuttamisessa, ylläpidossa sekä toimitilapalveluissa. Kaikkiaan 82 % Senaatin työtehtävistä ostettiin palveluntoimittajilta vuonna 2021. Laajan toimittajaverkon johtamisen keskeinen työkalu on valtakunnalliset puitesopimukset, joiden avulla esimerkiksi käytännön hankinnat tehostuvat, ja joiden avulla palvelun saatavuus ja laatu voidaan varmistaa koko Suomen alueella. Tästä syystä erilaisilla palveluntuottaja ja -toimittajakilpailutuksilla on merkittävä rooli Senaatin toiminnassa.

(Senaatti, 2022, s.21)

### 6.1 Julkiset hankinnat

*”Julkiset hankinnat ovat sellaisia tavara-, palvelu- ja rakennusurakkahankintoja, joita valtio, kunnat ja kuntayhtymät, valtion liikelaitokset sekä muut hankintalainsäädännössä määritellyt hankintayksiköt tekevät oman organisaationsa ulkopuolelta.”*

(TEM, n.d.)

Julkisia hankintoja ohjaavat kansalliset hankintalait sekä EU:n hankintadirektiivit. Lakien ja direktiivien pääasiallisena tarkoituksena on tehostaa julkisten varojen käyttöä sekä parantaa EU:n alueella toimivien yritysten kilpailukykyä. Julkisiin hankintoihin liittyvistä lainsäädännön valmisteluista vastaa työ- ja elinkeinoministeriö. Säännöksillä pyritään siihen, että:

- hankintojen kilpailutukset tapahtuvat avoimesti ja tehokkaasti ja
- kaikkia tarjoajia kohdellaan kilpailutuksessa tasapuolisesti eikä ketään syrjitä.

Avoimuuden periaatteiden mukaisesti kaikista hankinnoista ilmoitetaan riittävän laajasti, ja kaikki halukkaat saavat tarjouskilpailutukseen liittyen samat tiedot.

(TEM, n.d.)

## 6.2 Hilma-järjestelmä

HILMA-järjestelmä on sähköinen julkisten hankintojen ilmoituskanava, joka on Hanselin ylläpitämä. Sen omistaa valtiovarainministeriö. Julkisten toimijoiden tulee julkistaa kaikki kansalliset sekä EU:n kynnysarvot ylittävät kilpailutusilmoitukset tämän järjestelmän kautta. Hilman kautta voidaan ilmoittaa myös kansalliset hankinta-arvot alittavat ilmoitukset, joilloin hankinnoista käytetään nimitystä pienhankinnat. Yritykset saavat halutessaan ilmoituksen Hilmassa käynnissä olevista tai tulevista hankinnoista ja kilpailutuksista. Julkaistuja ilmoituksia on myös mahdollista selata kenen tahansa toimesta milloin vain. Palvelu on myös suunniteltu siten, että se täyttää sähköisen tarjouksen antamiselle määritellyt vaatimukset, joten yritys pystyy jättämään tarjouksensa suoraan järjestelmään.

(JHNY, n.d.)

## 6.3 Hansel

Hansel on julkishallinnon yhteishankintayksikkö, jonka toiminnan tavoitteena on säästää yhteiskunnan varoja ja lisätä tuottavuutta julkishallinnon hankitatuimeen. Hanselin toiminta perustuu Hansel-lakiin ”*Laki Hansel Oy-nimisestä osakeyhtiöstä, 30.12.2008/1096*” (Finlex). Lain mukaan yrityksen tehtävänä on tuottaa julkishallinnon toimijoille yhteishankintatoimintoja sekä hankintojen tukitoimintoja. Yhtiön asiakkaina ovat muun muassa valtion liikelaitokset (kuten Senaatti-konserni), valtiohallinnon laitokset ja virastot sekä kunnat ja kuntayhtymät.

(Laki Hansel Oy-nimisestä osakeyhtiöstä 30.12.2008/1096)

Hansel Oy on voittoa tavoittelematon ja sen omistuksesta on säädetty valtion yhtiöomistuksesta ja omistajaohjauksesta annetussa laissa (1368/2007). Valtio omistaa yhtiöstä 65 % ja kuntaliitto 35 %.

(Hansel, n.d.)

#### **6.4 Hankintarajat**

Hankintalakia sovelletaan niihin julkisiin hankintoihin, jotka ylittävät kansallisen tai EU-kynnysarvon. Mikäli hankinnan arvo jää tämän alle (pienhankinnat), ei hankintalakia tällöin sovelleta. Kansallisen kynnysarvon ylittävässä, mutta EU-kynnysarvon alapuolelle jäävässä hankinnassa sovelletaan kansallista lainsäädäntöä. EU-kynnysarvot perustuvat Maailman kauppajärjestö WTO:n julkisten hankintojen GPA-sopimukseen (Government Procurement Agreement) sekä Euroopan komission päättämään asetukseen.

(JHNY, 2022)

## **7 Tutkimustulosten analysointi**

Kuten luvussa 2 kuvattiin, tämän opinnäytetyön lähestymistavaksi valikoitui konstruktiiivinen tutkimus, sillä työn tarkoituksena oli kehittää kilpailutuksen asiakirjoja niin, että tulevissa kiinteistöhuollon kilpailutuksissa pystyttäisiin ottamaan huomioon paremmin palveluntuottajien tavoitteet ja saavutukset esimerkiksi kiertotalouden edistämisessä.

Aineistoa kerättiin tekemällä kvalitatiivinen sähköpostikysely Senaatti-kiinteistöjen kiinteistöhuollon puitesopimuskumppaneiden ympäristövastuuhenkilöille. Kyselyn jälkeen samoille vastaajille järjestettiin puolistrukturoidut / avoimet henkilökohtaiset haastattelut, joissa asiat kirjattiin muistion muotoon.

### **7.1 Kyselyistä lähtötiedot**

Ennen varsinaisia haastatteluja kaikille viidelle Senaatti-kiinteistöjen kiinteistöhoitopalvelu-puitesopimuskumppanille lähetettiin seitsemän kohdan kysely (liite 3), joihin palveluntuottajien tuli vastata ennen haastattelua. Saatuja vastauksia käytettiin varsinaisen haastattelun lähtötietoina.

Työn yhteydessä tehtiin myös selvitys siitä, kuinka muissa Pohjois-Euroopan maissa toteutetaan kiinteistöjen päästölaskenta. Tavoitteena oli kartoittaa, millä tarkkuudella muiden maiden valtiolliset kiinteistöjen omistajat tekevät oman toimintansa päästölaskentaa ja huomioidaanko kiinteistöhuollon päästöt muiden maiden päästölaskentamalleissa.

### **7.2 Haastatteluaineiston analysointi**

#### **7.2.1 Fossiilista polttoaineista luopuminen**

Saatujen vastausten perusteella voidaan huomata, että yritysten erot hiilineutraalisuuteen valmistautumisessa ja suunnitelmallisuudessa ovat suhteelliset pienet. Kolmella palveluntuottajalla viidestä yrityksen toiminta kohti hiilineutraalisuutta on hyvinkin



tavoitteellista ja suunnitelmallista. Nämä yritykset vaativat myös samoja panostuksia omilta alihankintaurakoitsijoiltaan. Kahdella vastanneista yrityksistä hiilineutraalisuus on mukana omassa toiminnassa, mutta esimerkiksi aliurakointisopimuksiin tai urakoitsijoiden vaatimukseen sitä ei ole vielä tuotu mukaan.

Fossiilisista polttoaineista luopumisesta keskustellessa yritysten välillä ei ollut suuria eroja. Vuonna 2021 aloitetuissa työpajoissa todettiin, että kiinteistöhuolto- ja palveluiden suurimmat päästölähteet ovat tuotantoajoneuvot sekä suuret työkoneet (esimerkiksi auras) ja niiden liikkumisesta aiheutuvat päästöt. Suurin osa kaikista työkoneista, huoltoajoneuvoista sekä työkoneista on polttomoottorikäyttöisiä ja niiden polttoaineena käytetään pääasiassa normaalia fossiilista dieseliä tai bensaa. Suurimmat vaikutukset kiinteistöhuollon päästöjen pienentämiseksi saadaan, mikäli töiden organisointia pystytään tehostamaan, jolloin ajoneuvojen ja työkoneiden kilometrejä tai ajotunteja saadaan vähennettyä.

Toinen tehokkaana pidetty tapa on vaihtaa käytetyt polttoaineet fossiilisesta vähähiiliseksi (esimerkiksi uusiutuva diesel tai kaasu) tai kokonaan hiilineutraaliksi (sähkö). Sähkön hiilineutraalisuus kuitenkin edellyttää, että käytetty sähkö tuotetaan uusiutuvilla tuotantotavoilla kuten aurinko- tai tuulivoimalla. Näiden lisäksi uusiutuvaa polttoainetta ei pysty käyttämään kaikissa ajoneuvoissa tai työkoneissa. Lisäksi haastatteluissa todettiin, että päästöjä voidaan pienentää jonkin verran kouluttamalla työntekijöille taloudellista ajotapaa, mutta tämän päästövaikutuksia pidettiin suhteellisen pieninä.

Haastatteluissa todettiin, että yksi keino päästöjen vähentämiseksi on myös ajoneuvojen ja työkonekaluston uusiminen, mutta tässä haasteena nähtiin, että etenkin työkoneet ovat käyttöikänsä usein ajoneuvoja pitkäikäisempiä ja näin ollen kaluston uusimissykli on pidempi. Lisäksi kaluston uusiminen vaatii suuria investointeja, jotka yritysten pitää pystyä kattamaan tulevilla sopimuksilla. Kaluston uusimisen etukäteissuunnittelu kuitenkin mahdollistaa hallitun siirtymän hiilineutraalisuutta ja vähähiilisyttä kohti.

Kaikilla haastateltavilla yrityksillä on omat siirtymäaikatavoitteensa siirtymisessä fossiilisista polttoaineista uusiutuvien polttoaineiden käyttöön. Tavoitteissa on myös vaihtaa ajoneuvot mahdollisuuksien mukaan täyssähköisiksi. Kahdella toimijalla viidestä oli käytössään jo

täyssähköisiä ajoneuvoja ja yksi toimija oli juuri aloittamassa pilottihanketta, jossa täyssähköisen auton soveltuvuutta työajoneuvoksi on tarkoitus testata. Uusiutuvan polttoaineen käyttö ei kuitenkaan ole mahdollista kaikissa yritysten käytössä olevissa ajoneuvoissa.

Kaikki yritykset ovat tehneet omat suunnitelmat fossiilisista polttoaineista luopumiseksi. Siirtymäaika siirtymälle vaihteli toimijasta riippuen; ajoneuvoissa 5-10 vuotta, työkoneissa 15 - 25 vuotta.

Tällä hetkellä uusiutuvaa polttoainetta käytettiin arviolta vain alle 2 %:ssa ajoja, vaikka toimijoiden omien kalustokartoitusten perusteella uusiutuvaa polttoainetta voitaisiin käyttää arviolta 10-20 % käytettävissä olevista ajoneuvoista ja työkoneista.

Suurimpana esteenä uusiutuvan polttoaineen käytölle koettiin lisääntyvät kustannukset, jotka tulisi pystyä kattamaan olemassa olevin sopimuksin. Vaikeimmaksi uusiutuvan polttoaineen käyttö koettiin kasvukeskusten ulkopuolella, sillä esimerkiksi biodieselin saatavuus usein heikkenee suurien kaupunkien ulkopuolella, ja uusiutuvia polttoaineita ei ole vielä tarjolla joka paikassa.

Kaikissa viidessä haastattelussa nousi esille, että työkoneiden osalta vähähiiliseen tai hiilineutraaliin siirtyminen on huomattavasti vaikeampaa. Työkoneiden käyttöikä on yleensä monta vuotta ajoneuvoja pidempi ja uusimiseen vaadittavat investoinnit huomattavasti suurempia. Lisäksi täysin ammattikäyttöön tarkoitettuja täyssähköisiä suuria työkoneita ei ole juurikaan markkinoilla ja koneiden suorituskyky ja akkujen kesto ei sovellu ammattikäyttöön. Näiden lisäksi uusiutuvan polttoaineen kalliimpi hinta sekä varsinkin kasvukeskusten ulkopuolella oleva rajallinen saatavuus koettiin suurimmiksi ongelmiksi uusiutuviin polttoaineisiin siirtymisessä. Yrityksissä arvioitiin, että työkoneiden osalta vähähiilisyteen siirtyminen kestää vähintään 15-25 vuotta.

Yksi merkittävä haaste, joka nousi esiin kaikissa haastatteluissa oli, että palveluntuottajat teettävät osan tai suurimman osan konetyöstä aliurakointina. Aliurakoinnin haasteeksi tunnistettiin muun muassa vaikutusmahdollisuudet esimerkiksi urakoitsijan käyttämään polttoaineeseen. Kolmella haastatellulla yrityksellä viidestä, aliurakointisopimuksissa

kannustetaan käyttämään esimerkiksi uusiutuvaa biodieseliä, mutta käytännössä vain murto-osassa aliurakoitsijat olivat valmiita tekemään näin ilman lisäkorvausta. Syynä tähän pidettiin uusiutuvasta polttoaineesta aiheutuvat kustannukset.

### 7.2.2 Yritysten raportointitarkkuus

Senaatti-kiinteistöt kerää raportointia varten aineistoa kiinteistö- ja rakennuskohtaisesti. Tästä syystä tulevaisuudessa olisi tärkeää, että myös kiinteistöhoidosta aiheutuvia päästöjä voitaisiin kerätä vähintään kiinteistötasolla.

Haastateltujen yritysten tuotantoajoneuvot olivat yrityksen omia tai leasing-sopimuksella. Kaikkien yritysten ajoneuvoissa sekä työkoneissa on käytössä paikannusjärjestelmä. Tästä syystä ajoneuvojen ja työkoneiden kilometrien ja ajotuntien seuraaminen on teknisesti mahdollista hyvinkin tarkasti. Myös aliurakoitsijoiden koneissa vaaditaan paikanninjärjestelmää, koska yrityksiin tulee tarvittaessa pystyä raportoimaan tarkasti esimerkiksi kohteilla tehdyistä aeraus- ja hiekoitustöistä. Paikantamisjärjestelmän käytössä on kuitenkin oman haasteensa, sillä yritysten mukaan työntekijän yksityisyyden suoja voi estää työnantajan seuraamista työntekijän liikkeitä työaikana. Laskentaan liittyy myös paljon epätarkkuuksia, koska kiinteistöhoitoalalla ei ole tehty yleisiä periaatteita siitä, kuinka esimerkiksi kohteelta toiselle siirtymisen kilometrit tulisi merkitä eri kohteiden välillä. Lisäksi kilometrien ”tarkka” laskeminen vaatii vielä paljon käsityötä, mikä lisää epätarkkuuksia tuloksissa.

Yhtenä vaihtoehtona olisi ”korvamerkittä” tietyt tuotantoajoneuvot vain tietyn asiakkuuden alle, mutta tätäkään ei pidetty hyvänä vaihtoehtona. Yritysten arvion mukaan tällä hetkellä tuotantoajoneuvojen tai työkoneiden päästöjä ei pystytä pystytään laskemaan kohdekohtaisesti, koska virallinen raportointimalli puuttuu. Tästä syystä yritykset tekevät raportointia koko asiakkaan kohdesalkun tarkkuudella jolloin esimerkiksi kilometrejä ja päästöjä lasketaan liikevaihdon (sopimussummien) suhteessa eri asiakkuuksille. Mikäli päästöt halutaan laskea kohteittain, tarvitaan siihen koko kiinteistöalaa koskevaa lainsäädäntöä sekä ohjeistusta.

Suurin osa palveluntuottajien tuotantoajoneuvoista on leasing-sopimusautoja, josta syystä autokannan uusiutuminen tapahtuu yleensä noin 3-5 vuoden välein. Tällä on suuri merkitys päästöjen vähentämisessä, koska autot kehittyvät koko ajan vähäpäästöisemmiksi ja uudempi automalli mahdollistaa myös vähähiilisten ja hiilineutraaleiden polttoaineiden käytön. Leasing-sopimuskumppanit tarjoavat myös ajoneuvojen kilometriraportteja, mitä palveluntuottajat pystyvät hyödyntämään asiakkaille tehtävissä päästöraporteissaan.

Työkoneiden päästöjen laskenta koettiin kaikkien haastateltavien mielestä tuotantoajoneuvoja haastavammaksi, koska palveluntuottajat käyttävät konetyössä (esimerkiksi auraukset ja hiekoitukset) paljon aliurakoitsijoita. Haastateltujen mukaan aliurakoitsijat eivät omatoimisesti toimita tai tee päästölaskelmia ja -raportointia. Tästä syystä yritykset ovat laskeneet aliurakoitsijoiden päästöjä liikevaihtoon suhteutettuna tiettyjen omien päästökertoimien mukaisesti. Tämän laskentatavan tarkkuutta pidettiin kuitenkin hyvin epätarkkana. Lisäksi haastatteluissa kävi ilmi, että jokaisella yrityksellä oli oma tapa määrittää nämä ”päästökertoimet”. Kaksi yritystä kertoi aloittaneensa keskustelut aliurakoitsijoidensa kanssa päästölaskennan aloittamisesta, mutta tämän kerrottiin olevan haastavaa, koska tällainen toimintamalli ei ole vielä yleisesti käytössä alalla.

Raportoinnin yhteismitallistaminen tässä vaiheessa on hyvin haastavaa, koska yrityksillä ei ole käytössä yhtenäistä hiilijalanjälkilaskentamallia. Osa toimijoista on tehnyt hiilijalanjälkilaskentaa omasta toiminnastaan jo monta vuotta, osa toimijoista tekee tämän opinnäytetyön tekemishetkellä päästölaskentaa ensimmäistä kertaa. Tätä työtä varten saatiin käyttöön kahden eri toimijan tekemät päästöraportit, joiden pohjalta tehtiin herkkyystarkastelu, jolla verrattiin raportoitujen päästöjen suhdetta käytettyyn rahasummaan, millä kiinteistönhoitopalvelua on ostettu (kgCO<sub>2</sub>e/€). Herkkyystarkastelussa näitä suhdelukuja verrattiin Senaatti-konsernin käyttämään kiinteistönhoitopalveluiden päästökertoimeen, jota Senaatti käytti omassa vuoden 2021 yhteiskuntavastuuraportin päästölaskelmissa (liite 1).

Tarkkojen päästöjen ilmoittaminen kohteittain on kaikkien palvelutoimittajien mielestä erittäin vaikeaa, koska raportointimalliin ja tiedon keräämiseen liittyy paljon määrittelemättömiä rajoituksia. Esimerkiksi kohteelta toiselle siirryttäessä on vaikea määrittää

mille kohteelle mikäkin ajo kuuluu. Lisäksi yritysten hoidossa olevat kohteet saattavat olla vierekkäisiä rakennuksia tai kiinteistöjä, jolloin lyhyestä ajosta aiheutuvien kilometrien tai päästöjen kirjaamisen virhemarginaali kasvaa ja aiheuttaa epätarkkuutta raportoinnissa.

Kohdekohtaisien hankintojen päästöraportointia ei pidetty tässä vaiheessa mahdollisena, koska tähän ei ole olemassa sopivaa järjestelmää tai yleispäteviä ohjeita ja määrittämiä.

Jokaisessa haastattelussa nousi esille, että yrityksillä ei ole vielä keinoja vaatia aliurakoitsijoiltaan päästöjen raportointia eikä tähän soveltuvaa raportointimallia ole olemassa. Senaatin kaikilla puitesopimusosapuolilla on kuitenkin omat ympäristö- ja vastuullisuusohjelmansa joiden noudattamista puitesopimusyritykset velvoittavat omissa aliurakointisopimuksissaan. Markkinoilla on kuitenkin vasta muutamia urakoitsijoita, jotka pyrkivät toiminnallaan täyttämään vähähiilisyteen ja hiilineutraalisuuteen liittyvät vaatimukset. Etenkin pienemmällä paikkakunnilla voi olla tilanne, ettei esimerkiksi uusiutuvia polttoaineita ole lainkaan saatavilla ja alueen ainoana urakoitsijana toimii yritys, jonka päätoimena on jokin muu elinkeino. Tällöin vaatimusten täyttäminen on mahdotonta ja urakoitsijaksi otetaan se kenet saadaan.

### **7.2.3 Kilpailutukset**

Suurimmassa osassa haastatteluja korostettiin, että tilaajien tulisi vaatia tarjouspyynnöissään ja sopimuksissaan palveluntuottajilta esimerkiksi uusiutuvan polttoaineen käyttöä, mutta myös uudistamaan valintakriteereitään ja lisäämään palvelun laadun merkitystä suhteessa hintaan. Lisäksi sopimuskausien pituuksien tulisi olla sellaisia, että esimerkiksi uuden ja vähähiilisen kaluston hankkiminen olisi taloudellisesti kannattavaa yritystoiminnan kannalta. Tällöin vähähiilisyden vaatimuksia olisi helpompaa viedä myös aliurakointisopimuksiin.

Pienkoneista (kuten ruohonleikkurit, trimmerit ynnä muut) todettiin, että tällä hetkellä markkinoilla on jo saatavilla hyvin ammattikäyttöön soveltuvia matalapäästöisiä koneita ja niiden hinnat ovat selvästi pudonneet viimeisten vuosien aikana. Kaikki palveluntuottajat aikovat vaihtaa tai harkita vaihtavansa pienkoneita sähkökäyttöisiin siinä vaiheessa kun

koneita joudutaan uusimaan. Pienkoneiden kokonaispäästöt koettiin kuitenkin kokonaisuudesta sen verran pieniksi, että sähköisiin pienkoneisiin siirtymisen vaikutuksia pidettiin lähinnä imagollisena etuna yrityksille.

Tulevien kilpailutusten ja valintakriteereiden osalta vaikutusmahdollisuuksia pidettiin hankalampina toteuttaa. Haastatteluissa nousi useaan otteeseen esille, että mikäli vähähiilisyteen ja hiilineutraalisuuteen tähtääviä toimia haluttaisiin korostaa tulevissa kilpailutuksissa, tulisi laadun merkitystä korostaa enemmän suhteessa hintaan. Tätä pidettiin kannustimena yrityksille.

#### **7.2.4 Kiinteistöhoiton hiilineutraalisuus muissa maissa**

Senaatti-kiinteistöillä on oma edustaja valtiollisten kiinteistönomistajien kansainvälisessä verkostossa PURE:ssa. Senaatti-kiinteistöjen PURE-yhteyshenkilön avustuksella lähetettiin sähköpostitiedustelu Norjan, Hollannin sekä Tanskan yhteyshenkilöille. Näillä mailla arvioitiin olevan Suomen lisäksi kunnianhimoisimmat tavoitteet hiilineutraalisuuden osalta. Kaikkien maiden edustajat ilmoittivat, että muissa maissa valtion toimijoiden päästölaskenta on toistaiseksi keskittynyt kiinteistöjen omien päästöjen laskentaan (scope 1 ja 2) eikä ostettujen palveluiden (scope 3) päästöissä ole vielä pyydetty erillistä raportointia kiinteistöhoitopalveluiden tuottajilta.

## 8 Kehittämissuunnitelma

Suurimpana haasteena kiinteistöhuollon vuosittaisten päästöjen raportoinnissa on se, että yrityksillä ei ole tällä hetkellä käytössään yhtenäistä raportointimallia. Yritysten käyttämät päästökertoimet poikkeavat hieman toisistaan riippuen siitä, minkä raportointiohjeistuksen mukaisesti kukin yritys tekee oman päästölaskentansa. Lisäksi kasvihuonepäästöjen kokonaismäärä vuosittain vaihtelee suuresti vuosittain - esimerkiksi erittäin kuuman ja kuivan kesän (ruoho ei kasva eikä sitä myöskään tarvitse leikata) tai runsaslumisen talven (jolloin auraus- ja lumenpoisvientikalusto joutuu ajamaan huomattavasti vähälumisia talvia enemmän) johdosta. Tästä syystä vuosittaisia kokonaispäästöjä ei voida vertailla keskenään ilman vuosittain tehtäviä korjauskertoimia. Sen sijaan käytössä olleiden tuotantoautojen ajotuntien ja kilometrien suhde päästöttömän tai vähähiilisten polttoaineiden käyttöön on helpompaa laskea, ja mahdollistaa näiden suhteiden vuosittaisen vertailun. Vertailu mahdollistaa myös esimerkiksi tuotantokulkuneuvojen vuosittaisen hiilineutraalisuuteen siirtymisen kehityksen seuraamisen. Tätä samaa suhdetta voidaan käyttää myös kilpailutusasiakirjoissa yhtenä pisteytyksen pohjana.

### 8.1 Päästöjen raportointimalli

Alla oleva raportointimalli on toteutettu niin, että vuosittain vertaillaan päästöjen lisäksi ajoneuvojen käyttämien polttoaineiden suhdetta (fossiilinen / uusiutuva / sähkö) ajettuihin kilometreihin sekä käytettyä kalustoa ja sen kehitystä. Tätä suhdetta kuvaamalla fossiilisen polttoaineen käytön pitäisi vähentyä tulevien vuosien aikana ja uusiutuvien polttoaineiden sekä sähkön osuuden kasvaa, jolloin myös päästöt pienenevät.

Aliurakoinnin osalta päästöjen raportointi on hankalampaa, koska haastatteluista saatujen tietojen perusteella suuri osa urakoitsijoista ei ole siitä kiinnostunut eikä raportointia voida vaatia kaikilta toimijoilta samalla tavalla kuin suorilta puitesopimuspalveluntuottajilta. Ensisijaisesti raportointia pyydetään samalla tavalla kuin puistesopimuskumppaneilta, mutta mikäli tämä ei onnistu, voidaan päästöt laskea myös liikevaihtoon suhteutettuna arvioina.

Allamainittujen tietojen lisäksi kaikkien yritysten tulee kirjata raporttiin myös summa, jolla Senaatti on kyseisenä vuonna ostanut yrityksen kiinteistönhoitopalveluita sekä päästökerroin (kgCO<sub>2</sub>e/€).

Alla esitettyä raporttimallia on syytä ensin pilotoida yhdessä tai muutamassa kohteessa, jotta mahdollisten tarkennusten ja määritysten tekemisestä saadaan konkreettista tietoa. Mallista on myös luotu excel-versio, joka löytyy tämän opinnäytetyön liitteistä (liite 1).

### 8.1.1 Tuotantoajoneuvot

*Ajetut kilometrit / kohteittain / koko asiakkuus*

- Huomioidaan kokonaiskilometrit kun kohteelle siirrytään suoraan esimerkiksi toimistolta
- Siirtyessä toiselta kohteelta, huomioidaan puolet kilometreistä
- Huomioidaan myös ne kilometrit, joista on maksettu kilometrikorvaukset (oman ajoneuvojen käyttö)

*Kokonaispolttoaineen määrä*

- Suhteutetaan ostetun polttoaineen määrä ajettuihin kilometreihin (myös kilometrikorvatut) ja lasketaan näiden päästöt (CO<sub>2</sub>e)
- Ilmoitetaan käytettyjen polttoaineiden määrien suhde toisiinsa; kuinka suuri osa ajoista on tehty fossiilisella / uusiutuvalla polttoaineella tai esim. sähköllä
  - Tästä suhdelukua ja sen kehitystä voidaan tarkastella vuosittain.

*Kohteilla käytetyn ajoneuvokaluston kehitys*

- Senaatin kohteissa käytetyn kaluston listaus vuosittain / kerran / kaksi kertaa sopimuskaudella (4 - 6 vuotta).
- Kaluston käyttövoiman ilmoittaminen:
  - (fossiilinen / uusiutuva / sähkö).



### 8.1.2 Työkoneet

#### *Ajetut kilometrit ja/tai ajotunnit / kohde / koko asiakkuus*

- Huomioidaan kokonaiskilometrit / -ajotunnit kun kohteelle siirrytään suoraan esimerkiksi toimistolta
- Siirtyessä toiselta kohteelta, huomioidaan puolet kilometreistä.

#### *Kokonaispolttoaineen määrä*

- Suhteutetaan ostetun polttoaineen määrä ajettuihin kilometreihin/ajotunteihin ja lasketaan näiden päästöt (CO<sub>2</sub>e)
- Ilmoitetaan käytettyjen polttoaineiden määrien suhde toisiinsa; kuinka suuri osa ajoista on tehty fossiilisella / uusiutuvalla polttoaineella tai esim. sähköllä
  - o Tätä suhdelukua ja sen kehitystä voidaan tarkastella ja vertailla vuosittain.

#### *Kohteissa käytetyn kaluston kehitys*

- Senaatin kohteissa käytetyn kaluston listaus vuosittain / kaksi kertaa / kerran sopimuskaudella
- Kaluston käyttövoiman ilmoittaminen:
  - o (fossiilinen / uusiutuva / sähkö).

### 8.1.3 Aliurakointi

#### *Päästöjen raportointi*

- Pyydetään aliurakoitsijoilta päästöraportit ylläolevan mukaisesti mahdollisuuksien mukaan
- Mikäli raportointia ei ole mahdollista saada, arvioidaan päästöt liikevaihtoon suhteutettuna. Päästökertoimena käytetään esimerkiksi ENVIMAT-mallinnuksesta saatuja päästökertoimia (liite 2).
- Suhdeluku, mikä osuus raportoiduista päästöistä on laskettu toteutuneista kilometreistä / ajotunneista, ja kuinka suuri osuus on laskettu liikevaihtoon suhteutettuna.

### 8.1.4 Pienkoneet

#### *Kokonaispolttoaineen määrä*

- Ilmoitetaan suhde prosenteissa, kuinka paljon käytetystä polttoaineesta on fossiilista / uusiutuvaa - Vuosittain vertaillaan näitä suhdelukuja ja niiden kehitystä.

#### *Senaatin kohteissa käytetyn kaluston listaus*

- Senaatin kohteissa käytetyn kaluston listaus vuosittain / kaksi kertaa / kerran sopimuskaudella:
  - o Listaukseen ilmoitetaan koneiden käyttövoima (fossiilinen / uusiutuva / sähkö), verrataan kehitystä edelliseen listaukseen.

### 8.1.5 Hankinnat

Edellä mainittujen lisäksi yritysten tulisi pyrkiä raportoimaan kiinteistöjen ylläpitoon liittyvien hankintojen päästöt. Tällä hetkellä yksittäisten tuotteiden päästöistä tuskin löytyy tarkkaa tietoa, mutta hankintojen päästöt tulisi laskea sopimusaikana tehtyjen ostojen perusteella. Päästökertoimena näille voitaisiin käyttää liitteen 2 mukaista kerrointa "Kodinkoneet": 0,4 kgCO<sub>2</sub>e/€ tai "Kodin ja puutarhan työkoneet, työkalut ym": 0,7 kgCO<sub>2</sub>e/€.

Kertoimen tulisi olla palveluita suurempi, koska suuri osa kiinteistönylläpitoa varten hankituista tavaroista ja varaosista on rakennettu teollisesti, yleensä metallista.

## 8.2 Hiilineutraalisuuden huomioiminen kilpailutuksessa

Senaatti-kiinteistöt ostaa palveluntuottajilta noin 82 % toimintaansa liittyvistä työtehtävistä, ja tästä syystä puitesopimus-malli ja sopimukset toimivat työvälineinä koko palvelutuotannon johtamisessa.

### 8.2.1 Kilpailutus

Alla on listattu asioita ja keinoja, joiden avulla tulevaisuudessa kiinteistöhuollon kilpailutuksissa kestävä kehitys ja kiertotalouden tavoitteet pystyttäisiin ottamaan paremmin huomioon valintakriteeristöissä.

- Yhtenä pisteytyksen keinona kaikkien tarjoajien antamista hinnoista lasketaan keskiarvo ja mikäli joku tarjoajista on tarjonnut esimerkiksi yli 35 % keskiarvoa halvemman hinnan jäisi yritys hinta-pisteytyksessä viimeiseksi.
- Palveluntuottajat veloitetaan raportoimaan vuosittain oman toimintansa päästöt
- Kiinteistöhuollon kohdekohtaisessa kilpailutuksessa tarjoajien tulee esittää millaisella kalustolla kohteen huolto liikkuu sopimuskauden aikana
- Kohteiden kilpailutus alueittain, jolloin samalla kiinteistöhuoltoyhtiölle tulisi mahdollisimman lyhyet siirtymät, minkä myötä sopimuksen aikaiset ajot kohteiden välillä pystytään minimoimaan
- Vaaditaan dokumentaatio työntekijöiden kestävä kehitys / kiertotalouden koulutuksista
- Vaaditaan päästörajoja / tavoitteita ajoneuvoille
- Ajoneuvo- ja työkalustalon raportointi esimerkiksi kaksi kertaa puitesopimuskaudella, jolloin Senaatti näkee yrityksen ajoneuvo- ja työkalustalon kalustokehityksen sopimuskaudella.

## 9 Pohdinta

### 9.1 Valittujen tutkimusmenetelmien oikeellisuus

Tieteellisen tutkimuksen yhteydessä on tärkeää arvioida valittujen tutkimusmenetelmien oikeellisuutta eli validiteettia. Validiteetillä arvioidaan ovatko tutkimukseen valitut mittaus- ja tutkimusmenetelmät olleet tähän tutkimukseen soveltuvia ja onko tutkimuksessa esiintunut tietoa sellaista mitä tutkimuksella oli tarkoitus selvittää.

(Hirsjärvi ym., 2008)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää Senaatti-kiinteistöjen yhteistyökumppaneiden tämän hetkinen kyky ja tarkkuus, jolla yritykset pystyvät raportoimaan omasta toiminnastaan aiheutuvia kasvihuonepäästöjä. Tämän lisäksi tarkoituksena oli selvittää eri yritysten välisiä eroja ja valmiuksia sekä yritysten tekemiä toimenpiteitä vähähiilisen ja hiilineutraalin kiinteistöhoidon saavuttamiseksi. Tästä työstä saatujen tulosten pohjalta on tarkoitus kehittää Senaatti-kiinteistöjen omaa yhteiskuntavastuuraporttia, mutta myös tarkentaa ja kehittää sen kiinteistöhuoltopalveluiden puitesopimuskumppaneilta tulevaisuudessa vaadittavia raportointimalleja.

Palveluntuottajille lähetetyn kyselyn ja kyselyn pohjalta käytyjen haastatteluiden perusteella saatiin haluttua tietoa yritysten toiminnasta aiheutuvien päästöjen raportointitarkkuudesta, tulevaisuuden tavoitteista sekä yritysten välisistä eroista. Saatuja tietoja pystyttiin käyttämään hyödyksi yhtenäisen raportointimallin luomiseksi niin, että se tukee Senaatti-kiinteistöjen oman yhteiskuntavastuuraportin mukaista päästölaskentaa, ja mahdollistaa yritysten välistä vertailua sekä eri vuosien välistä vertailua.

Palveluntuottajien kanssa käydyissä haastatteluissa löytyi myös ehdotuksia tulevia kiinteistöhuollon kilpailutuksia silmällä pitäen, esimerkiksi kuinka yritysten vähähiilisyys- ja hiilineutraalisuustavoitteet ja toimenpiteet voitaisiin huomioida tulevien kilpailutusten pisteytyksissä.

Tämän opinnäytetyön tutkimuksen yhteydessä selvisi myös se, ettei yritysten tai muiden Euroopan maiden vastaavien liikelaitosten päästölaskennassa kiinteistöhuollosta aiheutuvia päästöjä ole huomioitu yhtä tarkasti kuin Suomessa on nyt tavoitteena.

Senaatti-kiinteistöjen hiilineutraalisuus- ja toimintastrategia pohjautuu Suomen valtion hallituksen hiilineutraalisuustavoitteisiin, joiden mukaan Suomen valtio pyrkii olemaan hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Kiinteistöhoitoon aiheuttamista kasvihuonepäästöistä on kuitenkin saatavilla hyvin vähän kirjallisia lähteitä ja tästä syystä Suomen johtavien kiinteistöhoito-yhtiöiden haastattelemista voidaan pitää luotettavana lähteenä.

Tuleviin kilpailutuksiin ja niiden pisteytyksiin liittyvissä kysymyksissä eri toimijoilla nousi esiin samankaltaisia ehdotuksia siitä, millaisia asioita Senaatin kannattaisi korostaa tulevilla kilpailutuksissa ja kuinka vähähiilisyteen liittyvää pisteytystä kannattaisi kehittää tulevilla kilpailutuksissa.

## 9.2 Tutkimustulosten oikeellisuus

Tieteellisen tutkimuksen yhteydessä arvioidaan tutkimustulosten oikeellisuutta eli reliabiliteettiä ja sitä, muuttuisivatko tutkimustulokset mikäli sama tutkimus toistettaisiin uudestaan käyttämällä samoja tutkimusmenetelmiä.

(Hirsjärvi ym., 2008)

Kiinteistöhuollosta aiheutuvista päästöistä ei ole juurikaan kirjallista materiaalia saatavilla. Tästä syystä tämän opinnäytetyön teoriaosuus perustuu suurelta osin erilaisten lakien ja säädösten sekä valtion liikelaitosten tekemiin yhteiskuntavastuu- ja päästöraporttien sisältöön. Näiden lähteiden luotettavuutta voidaan siis pitää hyvänä.

Tutkimustyöhön haastatellut yritykset ovat Suomen suurimpia kansallisista kiinteistöhoito-yrityksistä. Yritykset ovat solmineet 6-vuotisen puitesopimuksen Senaatti-kiinteistöjen kanssa, ja yhtenä sopimuksen vaatimuksista on toiminnan kehittäminen yhteistyössä Senaatti-kiinteistöjen kanssa. Tehtyjen haastatteluiden tuloksia voidaan tuki pitää osittain subjektiivisina, sillä palveluntuottajia haastatellut yritys on yksi heidän

asiakkaistaan. Vastuullisuus on kuitenkin hyvin vahvasti mukana kaikkien yritysten toiminnassa ja arvoissa ja tästä syystä yritysten antamia vastauksia voidaan pitää luotettavina kuvastaen hyvin yritysten pyrkimystä tehdä kehitystyötä yhdessä Senaatti-konsernin kanssa. Tästä syystä haastattelujen tuloksia voidaan pitää luotettavina lähteinä.

Kiinteistöhuollon päästöjen raportointitarkkuudesta ja päästöjen kokonaismäärästä ei voida antaa prosentuaalisia tarkkuuksia, joten näiden osalta voidaan tehdä vain arvioita esimerkiksi virhemarginaalien suuruusluokista. Tältä osin tulokset eivät ole absoluuttisia.

### **9.3 Päästölaskennan herkkystarkastelu**

Vuosi 2021 oli ensimmäinen vuosi, jolloin Senaatti-kiinteistöt pyysi kiinteistöhuoltoyrityksiä tekemään päästölaskentareportin Senaatin kohteiden osalta. Opinnäytetyön tekemisen aikaan kaksi viidestä palveluntuottajasta oli toimittanut Senaatti-kiinteistöille omat päästöraporttinsa.

Herkkystarkastelun pohjaksi valittiin kahden eri palveluntuottajan Senaatti-kiinteistöjen kohteiden kiinteistöhoidosta aiheutuneiden päästöjen hiilijalanjälkilaskelmat sekä Senaatti-kiinteistöjen omassa hiilijalanjälkilaskelmissa käyttämä päästökerroin 0,2 kgCO<sub>2</sub>e/€.

Yrityksen 1 päästöraportissa laskentaan otettiin huomioon käytettyjen ajoneuvojen ja työkoneiden käyttämä polttoaine, työmatkustamisesta aiheutuneet päästöt, aliurakoinnista aiheutuneet päästöt (sopimussumma kerrottuna päästökertoimella) sekä kohteilla huoltoa varten tehdyt varaosa- ja muut hankinnat. Yrityksen 1 raportointitarkkuutta ja päästöjen määrää voidaan pitää tarkkuudeltaan hyvänä.

Yrityksen 2 päästöraportissa otettiin huomioon vain yrityksen omien ajoneuvojen ja työkoneiden käyttämä polttoaine sekä aliurakoinnista aiheutuneet päästöt (sopimussumma kerrottuna päästökertoimella). Yrityksen raportointitarkkuus ei siis ole yhtä hyvä kuin yrityksen 1 tarkkuus, mutta päästöjen tason voidaan arvioida olevan suuruusluokaltaan oikea.

Yritysten liikesalaisuuksista johtuen tässä herkkyystarkastelussa on esitetty vain yritysten päästökerroin, joka on saatu jakamalla yrityksen ilmoittama kokonaispäästöt kyseisten kohteiden sopimussummalla (rahasumma, jolla Senaatti-kiinteistöt on vuoden aikana ostanut kiinteistön hoitopalvelua kyseiseltä yritykseltä). Vaikka yritysten hoitamat kohteet ovat hyvin erilaisia, on molemmilla kiinteistöhoitoyhtiöillä ollut hoidossaan useita eri sopimuskohteita ympäri Suomen. Tästä syystä voidaan olettaa, että kohteet ovat keskiarvoltaan riittävän lähellä toisiaan ja siten vertailukelpoisia. Alla yrityksille lasketut päästökertoimet:

Yritys 1: 0,062 kgCO<sub>2</sub>e/€

Yritys 2: 0,077 kgCO<sub>2</sub>e/€

Herkkyystarkastelulaskennassa käytetty sopimussumma (8000 euroa / kk, 96 000 euroa / vuosi) on laskennallinen keskiarvo yhden huoltohenkilön keskimääräisestä kohdesalkusta, johon kuuluu yleensä 3-10 hoidettavaa kiinteistöä.

Laskennalliset päästöt eri yritysten päästökertoimilla:

Senaatti-kiinteistöt: 19 200 kgCO<sub>2</sub>e

Yritys 1: 5952 kgCO<sub>2</sub>e

Yritys 2: 7350 kgCO<sub>2</sub>e

Tuloksista käy ilmi, että vaikka yritysten tekemät päästöraportointimallit eroavat toisistaan, niiden kokonaispäästöt liikevaihtoon suhteutettuna ovat suhteellisen samat. Yllä esitetyt tulokset on esitetty yksikön tuhannesosan tarkkuudella, mitä voidaan pitää turhan tarkkana arvona. Koska päästölaskennassa käytetään toistaiseksi paljon arvioita, voidaan molempien yritysten tulokset pyöristää kymmenyksen tarkkuuteen, jolloin molempien yritysten päästökertoimeksi saadaan 0,1 kgCO<sub>2</sub>e/€. Tällä tarkkuudella ilmoitettuna nähdään, että Senaatin käyttämä päästökerroin on ollut kaksinkertainen yritysten raportoimiin päästöihin verrattuna. Mikäli samaan suuruusluokkaan 0,1 päästäisiin myös muiden palveluntuottajien

päästöraporttien perusteella, voitaisiin harkita, että Senaatti käyttäisi tulevissa päästöraporteissaan nykyistä pienempää (esimerkiksi 0,2 -> 0,1 kgCO<sub>2</sub>e/€) päästökerrointa kiinteistönhuollon päästölaskennassa, mikäli tulevien vuosien yhteiskuntavastuuraportissa kiinteistönhuollon päästöjen suuruutta ei voida raportoida palveluntuottajien omien raporttien perusteella, vaan laskenta toteutettaisiin liikevaihtoon perustuvana.

#### 9.4 Yhteenveto

Tässä opinnäytetyössä kehitettiin päästöraportointimalli, jonka avulla Senaatti-kiinteistöjen palveluntuottajien päästöraportointi saadaan yhtenäistettyä siten, että vuosittain tehtyjä raportteja voitaisiin vertailla keskenään. Lisäksi tehtiin suunnitelma tulevien kiinteistöhoitopalveluiden kilpailutusasiakirjojen kehittämiseksi niin, että niiden valintakriteerit tukisivat entistä paremmin Senaatti-kiinteistöjen yhteiskuntavastuu- ja hiilineutraalisuustavoitteita.

Tämän opinnäytetyön tekeminen syvensi omaa ammatillista osaamista niin kestävään kehitykseen ja kiertotalouteen liittyvissä asioissa, kuin julkisten kilpailutusten järjestämiseen ja valintakriteeristön määrittelyyn. Senaatti-kiinteistöjen puitesopimukset ovat kestoaltaan 6 vuotisia ja niiden yhtenä tavoitteena on pyrkiä kehittämään yhteistä toimintaa ja löytää alalle uusia hyviä toimintatapoja. Mielestäni tämän opinnäytetyön yhteydessä kaikkien haastateltujen puitesopimuskumppaneiden kanssa onnistuttiin edistämään juuri tällaista tavoitteellista yhteistyötä.

Senaatti-kiinteistöjen tehtävänä on toimia suunnannäyttäjänä niin kiinteistö- kuin rakennusalalla. Edelläkävijän rooliin kuuluu vahvasti uusien asioiden ja käytäntöjen pilotointi. Kiinteistöalalla rakennusten käytönaikaisten päästöjen vähentäminen on jo nyt arkipäivää, mutta kiinteistöjen hoidosta aiheutuvien päästöjen laskennassa ei ole vielä alalla yleisesti käytössä olevia toimintatapoja tai -malleja. Tässä opinnäytetyössä on onnistuttu luomaan päästömalli, joka sellaisenaan mahdollistaa kiinteistöhoidosta aiheutuvien päästöjen raportoinnin ja yhtenäistää eri toimittajien raportoinnin vertailukelpoiseksi keskenään. Lisäksi tämä malli mahdollistaa palvelutoimittajien käyttämän ajoneuvo- ja työkalustalon sekä käytettyjen polttoaineiden suhteiden kehityksen seuraamisen. Malli



on pyritty luomaan palveluntuottajien haastatteluissa esiintulleiden huomioiden ja kommenttien perusteella mahdollisimman yksinkertaiseksi myös palveluntuottajille itselleen, jotta kynnys päästöjen raportointiin pysyisi mahdollisimman matalana. Ennen mallin varsinaista käyttöönottoa sitä tulisi pilotoida yhden tai useamman palveluntuottajan kanssa. Lisäksi mallin käyttäminen vaatii vielä useiden yksityiskohtien sopimista (esimerkiksi kuinka kilometrit tulee jakaa eri kohteiden / asiakkuuksien välille). Lisäksi on hyvä muistaa, että tämän tyyppiseen raportointiin liittyy paljon arvioiden pohjalta tehtyjä kirjauksia, joten tulevaisuudessa esimerkiksi päästökerrointen kymmenysten tarkkuutta (vrt.  $0,1 \text{ kgCO}_2\text{e}/\text{€}$  ja  $0,01 \text{ kgCO}_2\text{e}/\text{€}$ ) tulee arvioida kriittisesti. Kiinteistönhoidosta aiheutuvien päästöjen kokonaismäärä rakennusten päästöihin verrattuna on pientä, mutta ei merkityksetöntä.

Kilpailutusten osalta pisteytyksien ja arviointikriteeristön kehittäminen on vaikeampaa, koska julkinen hankintalaki asettaa omat rajoitteensa valintakriteeristölle. Kiinteistöalalla yritysten välinen kilpailu on kovaa ja haastatellut yritykset kokivat, että kestävän kehityksen arvoja korostamalla ei vielä toistaiseksi saavuteta etua kilpailutuksissa. Tästä syystä yritykset toivovat, että vaatimukset tulisivat vielä tässä vaiheessa tilaajien suunnalta. Aikaisemmin julkisissa hankinnoissa hinnalla on ollut merkittävä rooli valinnassa. Nykyään hankintalaki kuitenkin mahdollistaa ympäristönäkökulmien huomioimisen julkisissa hankinnoissa aikaisempaa paremmin, mikä mahdollistaa valintakriteeristön kehittämisen kestävämpään ja vihreään suuntaan.

## Lähteet

Finlex. (2020). Laki Senaatti-kiinteistöistä ja Puolustuskiinteistöistä.

<https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2020/20201018>

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. (2014). *Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan*. Sanoma Pro.

Rakennusteollisuus. (2020). Leijonaosa rakennetun ympäristön päästöistä aiheutuu kiinteistöjen lämmityksestä. Haettu 16.3.2022 sivustolta

<https://www.rakennusteollisuus.fi/Ajankohtaista/Tiedotteet1/2020/leijonanosa-rakennetun-ympariston-paastoista-aiheutuu-kiinteistojen-lammityksesta/>

Senaatti (2022). Senaatti-konsernin vuosi 2021 Yhteiskuntavastuuraportti. Yhdessä kohti tulevaa.

KUVA

Ojasalo ym. (2014). Opinnäytetyön eteneminen, mukailtu tutkimuksellisen kehittämistyön prosessia. [kuva] *Kehittämistyön menetelmät*.

Valtioneuvosto. (2019). Hiilineutraali ja luonnon monimuotoisuuden turvaava Suomi.

<https://valtioneuvosto.fi/marinin-hallitus/hallitusohjelma/hiilineutraali-ja-luonnon-monimuotoisuuden-turvaava-suomi>

Valtioneuvoston periaatepäätös Valtion kiinteistöstrategiasta 2030 VN/6761/2021.

<https://vm.fi/documents/10623/2608187/Valtioneuvoston+periaatep%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s+valtion+kiinteist%C3%B6strategiaksi+2030.pdf/c412e007-25ee-9051-8c0d-d0f1e8a10f1a/Valtioneuvoston+periaatep%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s+valtion+kiinteist%C3%B6strategiaksi+2030.pdf?t=1639727538290>

Routio, P., (2007). *Ammattien tiede, Tuotteiden ja palveluiden tutkimus ja kehittäminen*.

Internet-painos 28.5.2007.

<https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http%3A%2F%2Fwww2.uiah.fi%2Fprojekti%2Fmetodi%2Fkirja.doc&wdOrigin=BROWSELINK>

Berninger, K., (2012). *Hiilineutraali Suomi: Miten luodaan ilmastoystävällinen yhteiskunta*.

Gaudeamus.

Valtioneuvosto. 2019. *Sanna Marinin hallituksen ohjelma 10.12.2019. Osallistava ja osaava Suomi - sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta*. Valtioneuvoston julkaisu 2019:31.

KUVA

Tilastokeskus. (2021). *Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990-2020*. [kuvaaja]

[https://www.tilastokeskus.fi/static/media/uploads/yymp\\_kahup\\_1990-2020\\_2021\\_23462\\_net.pdf](https://www.tilastokeskus.fi/static/media/uploads/yymp_kahup_1990-2020_2021_23462_net.pdf)

KUVA

Euroopan ympäristökeskus. (2021) EU:n kasvihuonekaasupäästöjen kehitys. [kuvaaja]

[https://www.europarl.europa.eu/resources/library/images/20220218PHT23610/20220218PHT23610\\_original.jpg](https://www.europarl.europa.eu/resources/library/images/20220218PHT23610/20220218PHT23610_original.jpg)

Rakennusteollisuus. (2020) *Rakennusteollisuuden ja rakennetun ympäristön vähähiilisyiden tiekartta 2020-2035-2050*. Gaia Consulting Oy.

Hoegh-Guldberg, O., Jacob, D., Taylor, M., Bindi, M., Brown, S., Camilloni, I., , Diedhiou, A., Djalante, R., Ebi, K., Engelbrecht, F., Guiot, J., Hijikata, Y., Mehrotra, S., Payne, A.,

Seneviratne, S., Thomas, A., Warren, R. and Zhou, G. (2018). *Impacts of 1.5°C Global*

*Warming on Natural and Human Systems. (Chapter 3) In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. IPCC.

Valtioneuvoston periaatepäätös valtion toimitilastrategiaksi VN/2650/2021

<https://vm.fi/documents/10623/2608187/Valtioneuvoston+periaatep%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s+valtion+toimitilastrategiaksi.pdf/81bda4f8-a8e7-991b-2202-57825cd20307/Valtioneuvoston+periaatep%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s+valtion+toimitilastrategiaksi.pdf?t=1639727472315>

Senaatti. (n.d. -a). Hallinnon tilahallinta. Tieto haettu 9.4.2022.

<https://www.senaatti.fi/hallinnon-tilahallinta/>

KUVA

Valtioneuvosto. (2021). Monipaikkaisen työn ekosysteemi valtiolla [kuva].

[https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/1261ca13-c342-4b37-a6a3-9f7c37140a64/4fdd9c5e-5a2a-4f67-817a-4462c46991fc/PAATOS\\_20211216131114.pdf](https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/1261ca13-c342-4b37-a6a3-9f7c37140a64/4fdd9c5e-5a2a-4f67-817a-4462c46991fc/PAATOS_20211216131114.pdf)

Senaatti. (2022). Yhdessä kohti tulevaa. Senaatti-konsernin vuosi 2021. Yhteiskuntavastuuraportti. Senaatti.

<https://www.senaatti.fi/yhteiskuntavastuuraportti2020/vastuullisuus-senaatissa/ymparisto/energiankulutus-ja-paastot/>

KUVA

Valtion omistamien kiinteistöjen päästöt 2012 -2021. [kuvaaja]

<https://www.senaatti.fi/app/uploads/2022/04/Senaatti-konserni-Yhteiskuntavastuuraportti-2021.pdf>

Senaatti. (n.d. -b). Senaatti-konsernin organisaatio.

<https://www.senaatti.fi/tietoa-meista/organisaatio/>

KUVA

Senaatti-konsernin organisaatio [kuva]

<https://www.senaatti.fi/tietoa-meista/organisaatio/>

Senaatti. (n.d. -c). Senaatti-kiinteistöjen strategia 2022-2025.

<https://www.senaatti.fi/tietoa-meista/strategia/>

KUVA

Senaatti-kiinteistöjen organisaatio [kuva]

<https://www.senaatti.fi/tietoa-meista/organisaatio/alueet/>

Senaatti. (n.d., -d). Senaatin Asema-alueet.

<https://www.senaatti.fi/asema-alueet/>

Senaatti. (2020, -e). *Valtion tilapalvelut uudistuvat: eduskunta hyväksyi Puolustuskiinteistöjen perustamisen.*

<https://www.senaatti.fi/2020/12/09/valtion-tilapalvelut-uudistuvat-eduskunta-hyvaksyi-puolustuskiinteistojen-perustamisen/>

KUVA

Puolustuskiinteistöjen organisaatiokaavio [kuva]

<https://www.senaatti.fi/puolustuskiinteistot/tietoa-meista/organisaatio/>

KUVA

Senaatti-konsernin yhteiskuntavastuun teemat 2022-2025. (Senaatti, 2021)

<https://www.senaatti.fi/app/uploads/2022/04/Senaatti-konserni-Yhteiskuntavastuuraportti-2021.pdf>

SFS. (n.d.). *ISO 14000 Ympäristöjohtamisen standardisarja*. Tieto haettu 20.4.2022.

<https://sfs.fi/standardeista/tutustu-standardeihin/suosittut-standardit/iso-14000-ymparistojohtamisen-standardisarja/>

Valtionkonttori. (n.d.). Vastuullisuusraportointi valtiolla. Tieto haettu 15.3.2022.

[https://www.valtiokonttori.fi/palvelut/julkishallinnon-palvelut/valtion-konsernipalvelut/vastuullisuusraportointi-valtiolla/#kysymyksia-ja-vastauksia\\_valtiokonttorin-ohjeistus](https://www.valtiokonttori.fi/palvelut/julkishallinnon-palvelut/valtion-konsernipalvelut/vastuullisuusraportointi-valtiolla/#kysymyksia-ja-vastauksia_valtiokonttorin-ohjeistus)

GRI. (n.d.). *The Global standards for sustainability reporting*. Tieto haettu 16.3.2022.

<https://www.globalreporting.org/standards/>

Työ- ja elinkeinoministeriö. (n.d.). *Julkiset hankinnat ovat säädeltyjä*. Tieto haettu 4.5.2022.

<https://tem.fi/julkiset-hankinnat>

JHNY. (n.d.). *HILMA*. Tieto haettu 4.4.2022.

<https://www.hankinnat.fi/eu-hankinta/ilmoittaminen/hilma>

Laki Hansel Oy-nimisestä osakeyhtiöstä 30.12.2008/1096

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2008/20081096>

Hansel. (n.d.). Hansel yrityksenä. Tieto haettu 4.4.2022)

<https://www.hansel.fi/meista/hansel-yrityksena/>

JHNY. (2022). Hankintalainsäädännön EU-kynnysarvot muuttuvat 1.1.2022. Tietohaettu 4.4.2022.

<https://www.hankinnat.fi/ajankohtaista/2019/hankintalainsaadannon-eu-kynnysarvot-muuttuvat-112020>

Hirsjärvi, S., Remes, P. ja Sajavaara, P. (2008). *Tutki ja kirjoita*. Tammi

## Liite 1: Päästöraportointimalli (excel-muodossa)

Tuotantoajoneuvot	Määrä	Yksiköt
Kilometrit		km
Polttoaineen määrä		litraa
Käytettyjen polttoaineiden suhde (fossii- linen / uusiutuva / sähkö)		%
Päästöt yhteensä		kgCO <sub>2</sub> e
Ajoneuvokaluston kehityksen rapor- tointi	esim. kerran vuodessa	

Työkoneet	Määrä	Yksiköt
Ajotunnit		h
Polttoaineen määrä		litraa
Käytettyjen polttoaineiden suhde (fossii- linen / uusiutuva / sähkö)		%
Päästöt yhteensä		kgCO <sub>2</sub> e
Kaluston kehityksen raportointi	esim. kerran vuodessa	

Aliurakointi	Määrä	Yksiköt
<b>Ensisijaisesti:</b>		
Ajotunnit		h
Polttoaineen määrä		litraa
Käytettyjen polttoaineiden suhde (fossii- linen / uusiutuva / sähkö)		%
Päästöt yhteensä		kgCO <sub>2</sub> e

<b>Toissijaisesti:</b>		
Päästöt liikevaihtoon suhteutettuna		kgCO <sub>2</sub> e
Käytettyjen polttoaineiden suhde (fossii- linen / uusiutuva / sähkö)		%

Pienkoneet	Määrä	Yksiköt
Käytetyn polttoaineen määrä		litraa
Kaluston kehityksen raportointi	esim. kerran vuodessa	

Hankinnat	Määrä	Yksiköt
Toteutuneiden ostojen mukaan päästö- kertoimella, esim. ENVIMAT		kgCO <sub>2</sub> e

**Liite 2: Päästölaskennan herkkyystarkastelu**

Herkkyystarkastelun vertailuarvoina käytetään päästökertoimia, jotka on laskettu kunkin palvelutuottajien raportoimien kokonaispäästöjen suhteesta kiinteistöhoitosopimusten vuosittaiseen kokonaissummaan. Tulokseksi on saatu päästökerroin (kgCO<sub>2</sub>e/€).

Sopimussummat ovat yrityssalaisuuksien alaista tietoa, joten palvelutuottajien osalta on ilmoitettu vain laskettu päästökerroin (kokonaispäästöt / sopimussumma).

Senaatin osalta on käytetty Senaatin kiinteistöhoiton päästöjen laskennassa käytetty päästökerroin 0,2 kgCO<sub>2</sub>e/€ (SYKE, 2019)

Tuloksissa on esitetty eri päästökertoimilla saadut laskennalliset päästöt

	Käytettävä päästökerroin (kgCO <sub>2</sub> e/€)
Yritys 1	0,062
Yritys 2	0,077
Senaatti	0,2

Herkkyystarkastelussa käytetty sopimussumma. Keskimääräinen yhden huoltomiehen kohdesalkku (8000e/kk)

8000 euroa / kk 96000 euroa / vuosi

	Päästökertoimet kgCO <sub>2</sub> ekv/€	Laskennalliset päästöt
Yritys 1	0,062	5952 tCO <sub>2</sub> ekv
Yritys 2	0,077	7350 tCO <sub>2</sub> ekv
Senaatti	0,2	19200 tCO <sub>2</sub> ekv

**Liite 3: Elinkaariset kasvihuonepäästöt kulutushyödykeryhmittäin per euroa ostajahintaan**

Kulutushyödykeryhmät	KHK kg/€
Kasviperäiset elintarvikkeet	0,6
Eläinperäiset elintarvikkeet	1,1
Alkoholiittomat juomat	0,5
Vaatteet ja vaatekankaat	0,3
Jalkineet	0,2
Asuminen	0,3
Kotitaloussähkö	1,7
Huonekalut, taide-esineet ja matot	0,4
Kodintekstiilit	0,7
Kodinkoneet	0,4
Lasitavarat, astiat ja keittiövälineet	0,5
Kodin ja puutarhan työkoneet, työkalut ym.	0,7
Kodinhoitotarvikkeet ja -palvelut	0,3
Lääkevalmisteet, hoitolaitteet ja -tarvikkeet	0,2
Lääkäri, laboratorio, fysioterapia ym.	0,1
Sairaala- ja poliklinikkapalvelut	0,1
Autot	0,2
Moottoripyörät ja -kelkat ym.	0,1
Polkupyörät	0,2
Yksityisten kulkuvälineiden käyttö	1,9
Junamatkat	0,6
Linja-auto-, raitiovaunu- ja metromatkat	0,7
Taksimatkat	0,2
Lentomatkat	1,1
Laivamatkat	1,0
Muut kuljetuspalvelut	0,6
Tietoliikenne	0,1
Audiovisuaaliset laitteet ja tietokoneet	0,6
Muut suuret vapaa-ajan välineet	0,4
Muut virkistys- ja harrastusvälineet	0,4
Kulttuuri- ja vapaa-ajan palvelut	0,2
Kirjat ja lehdet	0,2
Valmismatkat	0,4
Koulutuspalvelut	0,1
Ateriapalvelut	0,3
Majoituspalvelut	0,4
Puhtaus ja kauneudenhoito	0,2
Henkilökohtaiset tavarat	0,3
Sosiaalipalvelut	0,2
Vakuutukset	0,1
Pankki- ja taloudelliset palvelut	0,2
Muut palvelut	0,2
Matkailumenot ulkomailla	0,4

SYKE, Julkisten ahnkintojen ja kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki ja luonnonvarojen käyttö,  
2019



**Liite 4: Senaatti-kiinteistöjen palveluntuottajille lähetetyn sähköpostikyselyn kysymykset**

1. Millä tarkkuudella pystytte raportoimaan Senaatille tuottamistanne palveluista (myös alihankinta) seuraavien osa-alueiden hiilidioksidipäästöt? Jos ette, niin minä vuonna arvioitte raportoinnin onnistuvan? Mikä olisi sopiva tunnusluku kuvaamaan kutakin suuretta, jotta päästöjä voidaan verrata palveluiden laajuudesta riippumatta?
  - a. Tuotantoajoneuvojen päästöt?
  - b. Työkoneiden päästöt
  - c. pienkoneiden päästöt?
  - d. Hankintojen päästöt?
  - e. Työmatkustamisen päästöt?
  
2. Millä aikajänteellä arvioitte seuraavien ajoneuvojen ja koneiden päästöjen vähenevän ja milloin olevan kokonaan hiilidioksidipäästöttömiä? Vaatiiko hiilineutraalisuus päästöjen kompensointia?
  - a. Tuotantoajoneuvot
    - i. Millä keinoin?
  - b. Työkoneet
    - i. Millä keinoin?
  - c. pienkoneet
    - i. Millä keinoin?
  - d. Alihankkijoiden työkoneet?
    - i. Millä keinoin?
  
3. Onko teillä tarkoitus hyödyntää digitalisaatiota ja töiden uudelleen järjestelyjä päästöjen vähentämisessä ( esim. ajojen vähentäminen yms. )
  
4. Miten huomioitte vähähiilisuuden / hiilineutraaliuden alihankintasopimuksissa?
  
5. Miten Senaatin kiinteistönhoidon sopimuksissa ja kilpailutuskriteereissä tulisi huomioida hiilineutraaliustavoitteet?
  
6. Pitäisikö hiilineutraalius huomioida palkkio-sanktiomallissa? Miten?
  
7. Mikä on kompensointioiden merkitys yrityksenne hiilineutraaliuden saavuttamisessa? Millaisia kompensointi-toimenpiteitä yritys aikoo tehdä?