

Reea Simola

# HIILIRAPORTOINTI SUOMALAISSA SUURYRITYKSISSÄ

Tulevaisuuden tavoitteet ja toteutuneet päästöt  
hiiliraportoinnissa

Johtamisen ja talouden tiedekunta  
Kandidaatintutkielma  
Toukokuu 2022

# TIIVISTELMÄ

Reea Simola: Hiiliraportointi suomalaisissa suuryrityksissä  
Kandidaatintutkielma  
Tampereen yliopisto  
Kauppatieteiden tutkinto-ohjelma  
Toukokuu 2022

---

Merkittävänä tekijänä ilmastonmuutoksen taustalla ovat ihmisen toiminnan aiheuttamat hiilidioksidipäästöt. Ilmaston lämpenemisen rajoittamiseksi on ryhdytty toimiin hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi, ja Pariisin ilmasopimuksen mukaisesti myös monet yritykset tähtäävät päästövähennyksiin. Aiheen ajankohtaisuus näkyy myös yritysten vastuullisuusraportoinnissa, ja useat yritykset liittävät hiilidioksidipäästöt osaksi raportointiaan. Hiiliraportoinnilla tarkoitetaan tässä työssä raportointia hiilidioksidipäästöistä ja hiililaskentaan liittyvistä seikoista. Hiiliraportointi kuuluu hiililaskennan tutkimusalaan, joka on ollut nousussa vuodesta 2005 alkaen, ja esimerkiksi päästökaupan kehitys on lisännyt alan tutkimusta.

Tämän tutkimuksen tarkoituksen on analysoida, millaista on suomalaisten suuryritysten hiiliraportointi. Kyseessä on kvalitatiivinen tutkimus, joka on toteutettu analysoimalla viiden kohdeyrityksen vuosikertomuksia ja vastuullisuusraportteja vuosilta 2020 ja 2021. Kohdeyrityksiksi on valittu Fortum, Neste, Stora-Enso, UPM-Kymmene ja Kesko. Varsinainen aineiston analyysi on suoritettu käyttämällä aineistolähtöistä sisällönanalyysiä. Työ on rajattu koskemaan suuryrityksiä, ja raportointia tarkastellaan vain hiilidioksidipäästöjen osalta, eikä laajemmin kaikkien kasvihuonekaasujen suhteen.

Tällä hetkellä yrityksillä on vapaat kädet toteuttaa hiiliraportointia, mutta esimerkiksi EU:n päästökaupan piiriin kuuluvien yritysten tulee ilmoittaa toteutuneet päästöt. Jossain määrin hiiliraportointia ohjaa kuitenkin kansainvälinen ilmastopolitiikka, sekä lukuisat vapaaehtoiset viitekehukset, joita yritykset noudattavat. Hiiliraportointia voidaan toteuttaa useilla eri tasoilla, kuten organisaatio-, projekti- ja tuotetasoilla. Myös hiiliraportoinnin laajuus voidaan jakaa kolmeen osaan, jotka ovat GHG Protocol -standardiin perustuvat päästöluokat Scope 1-3.

Tutkimuksen tulosten pohjalta voidaan todeta, että yritysten hiiliraportointi jakautuu selvästi tulevaisuuteen suuntautuvaan hiiliraportointiin, menneisyyttä koskevaan hiiliraportointiin, sekä itse raportointikäytännöistä raportointiin. Kaikilta tutkimuksen kohdeyrityksiltä löytyy merkittävästi hiiliraportoinniksi luettavaa raportointia, joka on pääosin keskittynyt erilliseen, hiiliraportoinnille varattuun osioon. Tulevaisuutta koskeva hiiliraportointi sisältää tavoitteita hiilineutraaliudesta, sekä tarkkoja päästövähennystavoitteita. Menneisyyteen suuntautuva raportointi sisältää muun muassa raportointivuoden toteutuneiden hiilidioksidipäästöjen raportoinnin, päästöjen aiheuttajien erittelyn ja päästövähennyksien eteen tehtyjen toimenpiteiden raportoinnin.

Avainsanat: hiiliraportointi, hiililaskenta, vastuullisuusraportointi

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

# SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO .....	4
1.1 Tutkimuksen tausta .....	4
1.2 Tutkimuskysymys, tavoitteet ja rajaukset .....	5
1.3 Tutkimuksen rakenne .....	7
2 KIRJALLISUUSKATSAUS .....	8
2.1 Yritysvastuu ja vastuullisuusraportointi .....	8
2.2 Hiililaskenta .....	9
2.3 Hiiliraportointi osana vastuullisuusraportointia .....	11
2.4 Hiiliraportointia ohjaava ilmastopolitiikka .....	13
2.5 Hiililaskennan tutkimus .....	14
2.6 Kirjallisuuden tiivistelmä .....	15
3 AINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄ .....	16
3.1 Aineisto .....	16
3.2 Tutkimusmenetelmä .....	17
4 HIILIRAPORTOINNIN ANALYYSI .....	21
4.1 Hiiliraportoinnin yleiskuva ja laajuus .....	21
4.2 Sisällönanalyysi hiiliraportoinnista .....	22
4.2.1 Tulevaisuuteen suuntautuva hiiliraportointi .....	23
4.2.2 Toteutuneiden hiilidioksidipäästöjen raportointi .....	24
4.2.3 Raportointiperiaatteet .....	26
4.3 Johtopäätökset .....	27
5 YHTEENVETO .....	31
LÄHTEET .....	33

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tutkimuksen tausta

Tällä hetkellä on selvää, että ihmisen toiminta on lämmittänyt ilmakehää, merta ja maata ennennäkemättömällä vauhdilla, ja ilmaston lämpenemisessä yhtenä merkittävänä tekijänä on ihmisen toiminnan aiheuttamat hiilidioksidipäästöt. Ilmastonmuutos aiheuttaa jo nyt vakavia ilmaston ääri-ilmiöitä, kuten helleaaltoja, kuivuutta, rankkasateita ja trooppisia sykloneita ympäri maailmaa. Hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneeli IPCC:n mukaan maapallon lämpötilan nousu tulisi rajoittaa 1,5 asteeseen, jotta säästyttäisiin vakavimmilta ilmastonmuutoksen uhilta. (IPCC, 2021.) Pariisissa vuonna 2015 solmitussa ilmastopimuksessa sovittiin ilmaston lämpenemisen rajoittamisesta selvästi alle 2 asteeseen ja mieluiten 1,5 asteeseen. Tämän oikeudellisesti sitovan ilmastopimuksen hyväksyi 196 osapuolta vuonna 2015. Pitkän aikavälin tavoitteena on saavuttaa ilmastoneutraali maailma vuoteen 2050 mennessä, ja nykyään yhä useammat maat, alueet, kaupungit ja yritykset asettavat omia hiilineutraaliustavoitteitaan. (UNFCCC, 2022.) Tällä hetkellä tarvittaisiin kuitenkin merkittäviä päästövähennyksiä välittömästi, jos ilmaston lämpeneminen halutaan rajoittaa suunniteltuun 1,5 asteeseen. Lisäksi ilmastonmuutoksen rajoittamiseksi ilmakehästä tulisi poistaa hiilidioksidia. (IPCC, 2021.)

Hiilidioksidilla on merkittävä rooli ilmaston lämpenemisessä, ja yrityksillä on merkittävä rooli hiilidioksidipäästöjen aiheuttajina. Vain 20 yritystä vastaa jopa kolmanneksesta koko maailman hiilidioksidipäästöistä (The Guardian, 2019), ja vähentämällä omia päästöjään yritysmaailmalla olisi suuri potentiaali hidastaa ilmaston lämpenemistä. Vaikka ilmaston lämpenemiseen vaikuttavat kaikki kasvihuonekaasupäästöt, hiilidioksidille näyttää muodostuneen toistaiseksi keskeisin asema, koska se on suurin ilmaston lämpenemisen aiheuttaja (Euroopan komissio, 2022). Pariisin 1,5 asteen sopimuksen lisäksi päästöjä yritetään rajoittaa muillakin poliittisilla toimilla. Euroopassa päästöihin puututaan esimerkiksi EU:n päästökauppajärjestelmällä, joka on maailman suurin hiilimarkkina ja jonka tavoitteena on kasvihuonekaasujen kustannustehokas vähentäminen (MacKenzie, 2009; European Commission, 2015).

Erilaiset tavoitteet vähentää päästöjä edellyttävät hiilidioksidipäästöjen mittaamista, keräämistä ja vertailua (Bowen & Wittneben, 2011). Koska hiilidioksidipäästöjen vähentäminen on monille yrityksille ajankohtaista, on luontevaa, että aihe näkyy myös yritysten vastuullisuusrapor-

toinnissa. KPMG:n mukaan vastuullisuusraportointi jatkaa maailmanlaajuista kasvuaan ja kasvavana trendinä onkin liittää hiilidioksidipäästötavoitteet osaksi yritysten ilmastotavoitteita (KPMG, 2020). Esimerkiksi sijoittajat ottavat yhä enemmän sijoituspäätöksissään huomioon yritysten hiiliprofiilit, mikä kannustaa yrityksiä raportoimaan omasta hiilidioksidipäästöjen hallinnastaan (Bowen & Wittneben, 2011). Osittain raportointi voi olla myös pakollista, kuten EU:n päästökauppajärjestelmään kuuluville hiilidioksidipäästöjen vuosiraportointi tuli pakolliseksi vuonna 2005 (Ascui & Lovell, 2011).

Tässä tutkimuksessa käsitteellä hiiliraportointi viitataan yritysten julkiseen raportointiin hiilidioksidipäästöistä. Aiheen tutkiminen on tärkeää ja ajankohtaista, koska useat yritykset ovat velvoitettuja raportoimaan toteutuneet hiilidioksidipäästönsä. Lisäksi useat yritykset vapaaehtoisesti tai sidosryhmien painostuksesta raportoivat hiilidioksidipäästöistään ja -päästötavoitteistaan. Tästä huolimatta hiiliraportointia ei tällä hetkellä ohjaa tarkat säännökset tai viitekehukset, vaan yrityksillä on vapaat kädet raportoinnin toteutuksen suhteen. Ylipäätään hiiliraportoinnin liittäminen osaksi vastuullisuusraportointia on suhteellisen uusi ilmiö, joten tästäkään syystä hiiliraportoinnilla ei ole yhtä vakiintunutta roolia, kuin esimerkiksi tilinpäätösraportoinnilla. Kansainväliset sijoittajat kuitenkin vaativat nykyään yhä useammin yrityksiltä korkealaatuista, läpinäkyvää, luotettavaa ja vertailukelpoista raportointia muun muassa ilmasto- ja ympäristöasioista (IFRS Foundation, 2022). Esimerkiksi hiiliraportoinnin yhteneväisen ohjeistuksen puute voi vaikeuttaa raportoinnin vertailukelpoisuutta sijoittajan näkökulmasta. Näistä syistä on tärkeää tutkia, millaista hiiliraportointi tällä hetkellä on käytännössä. Tarkkojen raportointiohjeiden puuttuessa suurilla yrityksillä on myös itsellään valtaa vaikuttaa siihen, millaista hiiliraportointi on nyt ja tulevaisuudessa.

## **1.2 Tutkimuskysymys, tavoitteet ja rajaukset**

Tutkimuksen tarkoituksena on analysoida, millaista suurten suomalaisten yhtiöiden hiiliraportointi käytännössä on. Tavoitteena on lisätä ymmärrystä hiiliraportoinnin tilasta tällä hetkellä. Hiiliraportoinnin nykytilan selvittäminen on tärkeää, jotta raportointia voidaan kehittää myös tulevaisuudessa. Tavoitteena ei ole yleistää saatuja tutkimustuloksia koskemaan kaikkia suomalaisia suuria yrityksiä, vaan kuvata hiiliraportointia ilmiönä. Tutkielman päätutkimuskysymys on:

- Millaista on suomalaisten suuryhtiöiden hiiliraportointi?

Tutkimusta ohjaavat alatutkimuskysymykset ovat seuraavat:

- Millaisia raportointikäytänteitä yrityksillä on hiiliraportoinnin suhteen?
- Millaisia hiilidioksidipäästöihin liittyviä asioita raportoidaan?
- Millaiset tekijät ohjaavat hiiliraportointia?

Tutkimuskysymyksiin pyritään vastaamaan valitun aineiston avulla, joka tässä tutkimuksessa koostuu suomalaisten pörssiyritysten julkisesta raportoinnista. Tutkimus on rajattu koskemaan suuryrityksiä, koska ilmastopolitiikka ja raportointivaatimukset koskettavat ensisijaisesti tätä ryhmää (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2022). Suuryritykset myös tavallisesti aiheuttavat toiminnallaan enemmän hiilidioksidipäästöjä verrattuna pienen kokoluokan yrityksiin. Kun otetaan lisäksi huomioon sijoittajien kasvavat vaatimukset hiiliraportoinnin suhteen (Bowen & Wittneben, 2011) sekä sidosryhmien paineen vaikutukset raportointiin ja yritysvastuuseen (Braam, Uit de Weerd, Hauck & Huijbregts, 2016; Stechemesser, Guenther, 2012), huomataan suuryritysten olevan hiiliraportointikysymysten keskiössä. Tässä tutkimuksessa halutaan keskittyä Suomen suurimpien yritysten raportointiin siitakin syystä, että hiiliraportointiin liittyvän lainsäädännön ja standardoinnin puute jättää yrityksille vallan kehittää hiiliraportointia haluamallaan tavalla. Suurilla ja vaikutusvaltaisilla yrityksillä voi olla potentiaalia toimia suunnannäyttäjinä tässä hiiliraportoinnin kehityksessä.

Toinen keskeinen rajausta koskee hiiliraportoinnin määrittelyä tässä työssä. Hiiliraportoinnin voidaan katsoa tarkoittavan vapaaehtoista tai pakollista raportointia hiilidioksidipäästöistä, päästövähennyksistä ja vaikutuksista ilmastoon (Ascuí & Lovell, 2011). Tässä työssä on tarkoituksena tutkia juuri hiilidioksidipäästöjen raportointia, eikä laajemmin kasvihuonekaasupäästöjen raportointia. Termi kasvihuonekaasu sisältää hiilidioksidin ohella metaanin, typpioksiduulin, rikkiheksafluoridin, fluorihilivedyt, perfluorihilivedyt ja kloorifluorihilivedyt (Simnett, Nugent & Huggins, 2009). Kasvihuonekaasupäästöistä hiilidioksidi on merkittävin, ja joskus käsitettä hiilidioksidipäästöt käytetään korvaamaan käsitettä kasvihuonekaasut (Simnett, Nugent & Huggins, 2009). Yritysten raportoinnissa käsitteiden käyttö ei aina olekaan johdonmukaista, ja käsitteitä ”hiilidioksidipäästöt”, ”kasvihuonekaasupäästöt” ja ”päästöt” voidaan käyttää limittäin. Tässä tutkimuksessa tarkoituksena on tutkia hiilidioksidipäästöjä koskevaa raportointia, mutta myös muut käsitteet otetaan huomioon, mikäli niillä selvästi viitataan hiilidioksidipäästöihin.

### **1.3 Tutkimuksen rakenne**

Tutkimuksen toisessa luvussa tarkastellaan hiililaskennan kirjallisuutta, ja määritellään tarkemmin hiiliraportoinnin käsite. Kolmannessa luvussa esitellään tutkimuksen aineisto ja kriteerit aineiston valinnalle. Lisäksi kolmannessa luvussa esitellään valittu tutkimusmenetelmä. Neljäs luku sisältää yleiskatsauksen kohdeyritysten hiiliraportointiin, tarkemman analyysin hiiliraportoinnista, sekä tutkimuksen johtopäätökset. Viidennessä luvussa esitellään yhteenveto tutkimuksesta, sekä lisäksi käsitellään tutkimuksen rajoituksia ja jatkotutkimusehdotuksia.

## 2 KIRJALLISUUSKATSAUS

### 2.1 Yritysvastuu ja vastuullisuusraportointi

Vastuullisuuden merkitys yritysten liiketoiminnassa on kasvussa ja yritystoiminnan vastuullisuus herättää enenevässä määrin keskustelua yhteiskunnassa. Globaaleista megatrendeistä erityisesti ilmastonmuutos ja resurssiniukkuus korostavat yritysvastuun merkitystä. (Niskala, Tarna-Mani, Puroila & Pajunen, 2019.) Yritysvastuulla tarkoitetaan yritysten vastuunkantoa aiheuttamistaan taloudellisista, sosiaalisista ja ympäristövaikutuksista (Harmaala & Jallinoja, 2013; Niskala ym., 2019). Yritysvastuun ohella toinen keskeinen käsite on kestävä kehitys (sustainable development), jonka tavoitteena on vastata nykyisten sukupolvien tarpeisiin vaarantamatta tulevien sukupolvien mahdollisuutta omien tarpeiden tyydyttämiseen (Harmaala & Jallinoja, 2013). Talouskasvun ollessa lähes rajatonta, planeetallamme on ekologiset rajat, joita ei voida ylittää. Kestävän kehityksen tavoitteena on saada taloudellinen kehitys yhteensopivaksi näiden ekologisten rajojen kanssa. (Antonini & Larrinaga, 2017.)

Triple bottom line on Elkingtonin luoma käsite (Crane & Matten, 2016, 33), joka sisältää ajatuksen vastuun jakautumisesta kolmeen osaan – taloudelliseen, sosiaaliseen ja ympäristövastuuseen (Elkington, 1999). Elkingtonin (1999) mukaan taloudellisen suoriutumisen lisäksi yritysten tulisi tavoitella myös sosiaalisen ja ympäristöllisen arvon luomista. Tämän tutkimuksen kannalta yritysvastuun osa-alueista keskeisin on ympäristövastuu. Yritysten toiminnalla on lukuisia vaikutuksia ympäröivään luontoon ja ilmakehään, ja ympäristövastuuseen kuuluu muun muassa ilmakehän suojelu ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen (Harmaala & Jallinoja, 2013). Sekä sidosryhmien paine, että ympäristölainsäädäntö ja päästökauppajärjestelmät kannustavat yrityksiä ottamaan entistä suurempaa vastuuta toimintansa ympäristövaikutuksista (Braam, Uit de Weerd, Hauck & Huijbregts, 2016; Stechemesser, Guenther, 2012).

Tilinpäätöstietojen ohella monet yritykset raportoivat vapaaehtoisesti yritysvastuusta (Antonini & Larrinaga, 2017). Ympäristöllisten ja sosiaalisten skandaalien johdosta sidosryhmät alkoivat vaatimaan 1980-luvulla yrityksiltä tarkempaa selontekoa yritysten toiminnasta (Harmaala & Jallinoja, 2013). Yritysvastuuraportointia ohjaakin toimintaympäristön ja sidosryhmien ulkoiset paineet, sekä yrityksen omat sisäiset tarpeet (Milne, 1996; Niskala ym., 2019). Tällä hetkellä maailmanlaajuisesti 80 prosenttia yrityksistä raportoi vastuullisuudestaan (KPMG, 2020).



## 2.2 Hiililaskenta

Yritysten hiilidioksidipäästöistä on keskusteltu 2000-luvun alusta lähtien (Gibassier & Schaltegger, 2015). Nykyään aihe on paljon esillä ilmastopolitiikan johdosta, ja yleinen paine ilmastomuutoksen torjumisesta ja päästöjen vähentämisestä ohjaa yrityksiä myös raportoimaan ja vähentämään omia päästöjään (Bowen & Wittneben, 2011). KPMG:n (2020) mukaan suurin osa yrityksistä asettaa tällä hetkellä tavoitteita päästöjen vähentämiselle. Hiililaskenta onkin ensimmäinen välttämätön askel kohti parempaa kasvihuonekaasupäästöjen hallintaa, ja hiilidioksidipäästöistä raportoiminen on keino parantaa yrityksen toiminnan läpinäkyvyyttä (Simnett, Nugent & Huggins, 2009).

Hiililaskenta (carbon accounting) voidaan määritellä hiilidioksidipäästöjen mittaamiseksi, näiden tietojen keräämiseksi ja niiden välittämiseksi yritysten sisällä sekä yritysten välillä. Hiililaskennalla on monia yhtäläisyyksiä muiden kirjanpitojärjestelmien kanssa, mutta erona on sen sitominen sääntelyyn tai vapaaehtoiisiin järjestelmiin. Erona on myös kirjatun yksikön arvo, joka ei ole rahallinen, ellei sitä muuteta hiilen hinnaksi hyödykemarkkinoilla. (Bowen & Wittneben, 2011.) Tilitoimistoissa hiililaskennaksi kutsutaan keskustelua ilmastomuutoksen näkökulmien integroimisesta kirjanpitoon (Stechemesser & Guenther, 2012). Hiililaskennan määritelmä kokonaisuudessaan on moniulotteinen (Ascui & Lovell, 2011), ja eri näkökulmat on esitelty taulukossa 1. Valitsemalla ja yhdistämällä eri termejä kuvaajassa voidaan muodostaa erilaisia tulkintoja hiililaskennan käsitteestä (Ascui & Lovell, 2011). Ascuin ja Lovellin määritelmän mukaan hiililaskenta voi esimerkiksi tarkoittaa kasvihuonekaasupäästöjen mittausta kansallisella tasolla vapaaehtoiisiin tutkimustarkoituksiin, tai hiilidioksidipäästövähennysten seuranta tuotetasolla vapaaehtoiisiin markkinointitarkoituksiin.

**Taulukko 1** *Hiililaskennan määritelmä, Ascui & Lovell (2011) mukaillen*

Hiili- Hiilidioksidi- Kasvihuonekaasu-	päästöjen (ilmakehään päätyvien) päästöjen (ilmakehästä poistettavien) päästöoikeuksien päästövelvoitteiden päästövähennysten  edellä mainittuihin liittyvien oikeudellisten tai rahoitussellisten instrumenttien edellä mainittujen transaktioiden tai liiketoimien  vaikutusten (ilmastonmuutokseen) ilmastonmuutoksen vaikutusten	arviointi laskeminen mittaus seuranta raportointi validointi todentaminen varmennus	maailmanlaajuisella kansallisella alueellisella kansalais- organisaatio- yritys- projekti- laitos- tapahtuma- tuote- toimitusketju-	tasolla	vapaaehtoiisiin pakollisiin	tutkimus- raportointi- paljastus- suorituskyvyn varmennus- tiedotus- markkinointi- määräysten mukaisesti tai muihin	tarkoituksiin.
--	---	--	---	---------	--------------------------------	--	----------------

Hiililaskentaan vaikuttavat tahot voidaan jakaa kolmeen eri kategoriaan, jotka edustavat eri tieteenaloja. Kaikilla kolmella tieteenalalla on omat näkökulmansa hiililaskentaan, mutta tehokaiden hiililaskentajärjestelmien kehittämiseen tarvitaan jokaista tieteenalaa. Ensimmäinen kategoria edustaa tieteellisiä organisaatioita, jotka tutkivat kasvihuonekaasupäästöjä ja niiden vaikutuksia ilmakehään. Tähän kategoriaan lukeutuu hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), joka analysoi tieteellisesti tuotettua tietoa ilmastonmuutoksesta päätöksentekoa varten. (Bowen & Wittneben, 2011.) IPCC ei tosin tuota uutta ilmastotutkimusta, mutta analysoi ja kokoaa yhteen olemassa olevaa tutkimusta, puuttumatta ilmastopolitiikkaan (Ilmatieteen laitos, 2022).

Toinen kategoria sisältää perinteiset kirjanpidon toimijat, jotka yrittävät löytää tapoja kerätä ja tallentaa tietoja päästöistä yrityksen sisällä. Tämän kategorian keskeisiä toimijoita ovat muun muassa päästölaskentastandardi GHG-Protokollan kehittänyt World Resources Institute tai Climate Disclosure Standard Board, joka kokoaa yhteen yritysmaailman toimijoita parantamaan hiililaskennan käytäntöjä. Myös tilitoimistot ja IASB:n kaltaiset standardointijärjestöt tuovat oman osaamisensa hiililaskennan kysymyksiin. Tämän kategorian keskeistä avainyleisöä ovat suuret, julkisesti listatut yritykset, joiden odotetaan raportoivan hiilidioksidipäästöistään. (Bowen & Wittneben, 2011.) Tästä syystä kirjanpidon kategoria on keskeisin myös tämän tutkimuksen kannalta, koska tarkoituksena on tarkastella suurten yritysten tapaa käsitellä hiilidioksidipäästöjään julkisesti.

Kolmas kategoria koostuu ylikansallisista ja kansallisista tahoista, jotka kiistelevät siitä, kenelle kuuluu vastuu päästöjen vähentämisestä. Tähän kategoriaan kuuluvat poliittiset päättäjät, toimialajärjestöt sekä kansalaisjärjestöt, jotka suunnittelevat järjestelmiä päästöjen vähentämiseksi ja yrittävät saada yritysten päästötietoja vertailukelpoisiksi. (Bowen & Wittneben, 2011.) Poliittiset päättäjät määrittelevät ilmastopolitiikalla raamit yritysten toiminnalle, esimerkiksi EU:ssa luomalla päästökaupan päästöjen vähentämiseksi. Vaikka tämän tutkimuksen kannalta kirjanpidon kategoria on keskeisin, myös kolmas kategoria ohjaa voimakkaasti yritysten toimintaa päästöjen hallinnan ja raportoinnin suhteen.

Yritysten sisällä hiililaskenta voidaan suorittaa eri tasoilla ja laajuuksilla. Hiilijalanjälki voidaan laskea organisaatiotasolla, projektitasolla ja tuotetasolla (Stechemesser & Guenther,

2012; Gibassier & Schaltegger, 2015). Näiden lisäksi hiililaskentaa voidaan suorittaa kansallisella tasolla (Stechemesser & Guenther, 2012). Hiililaskenta eri tasoilla yrityksen sisällä palvelee eri sidosryhmiä eri tavoin. Yrityksen johto saattaa odottaa, että hiililaskenta auttaa heitä tunnistamaan mahdollisuuksia vähentää päästöjä ja hallita niihin liittyviä taloudellisia vaikutuksia. (Gibassier & Schaltegger, 2015). Tuotetason hiilijalanjälki saattaa kiinnostaa esimerkiksi asiakkaita. Tasojen ohella hiililaskentaa ja -raportointia voidaan suorittaa kolmella laajuudella, jotka perustuvat GHG Protocol -standardiin. Scope 1 -päästöluokka kuvaa suoria kasvihuonekaasupäästöjä, jotka syntyvät paikan päällä, suorasta yritystoiminnasta johtuen. Scope 2 -päästöluokan piiriin kuuluvat yrityksen epäsuorat ostoenergian tuotantoon liittyvät päästöt. Scope 3 -päästöluokka sisältää kaikki muut epäsuorat päästöt, jotka johtuvat yrityksen toiminnasta, mutta eivät ole suoraan yrityksen omistuksen tai määräysvallan alaisia. Hankinnan lisäksi myös myytyjen tuotteiden tai palveluiden päästöt kuuluvat viimeiseen päästöluokkaan. (Dragomir, 2012.)

### **2.3 Hiiliraportointi osana vastuullisuusraportointia**

Hiililaskenta ja hiiliraportointi ovat osittain päällekkäisiä käsitteitä. Ascuin ja Lovellin (2011) yhden määritelmän mukaan hiililaskenta voidaan käsittää hiilidioksidipäästöjen raportoinniksi yritys-, projekti- tuote- ja toimitusketjutasoilla vapaaehtoisin sekä pakollisiin raportointitarkoituksiin. Tässä tutkimuksessa hiililaskennan keskeisin näkökulma on juuri hiiliraportoinnin näkökulma, joka tässä työssä merkitsee hiilidioksidipäästöihin liittyvien seikkojen julkista raportointia. Suomenkielinen käsite hiiliraportointi ei ole vielä kovin vakiintunut, ja osittain päällekkäinen käsite voisi olla päästöraportointi. Hiiliraportointi on osa yritysvastuuraportointia, ja tarkennettuna osa ympäristövastuuraportointia.

Organisaatiot käyttävät hiiliraportoinnin tukena erilaisia viitekehyksiä ja standardeja, joista yksi tunnettu on GHG Protocol -standardi (Gibassier & Schaltegger, 2015). Yrityksille suunnatun standardin avulla voidaan laskea päästöluokat Scope 1-3, jotka esiteltiin tarkemmin edellisessä luvussa. GHG Protocol -yritysstandardin alkuperäistä vuonna 2001 julkaistua ensimmäistä painosta on sittemmin päivitetty, ja tällä hetkellä yritykset voivat mitata, hallita ja raportoida toiminnasta sekä arvoketjuista aiheutuvia päästöjä sen avulla (Greenhouse Gas Protocol, 2022). Yritysten oman raportoinnin lisäksi toinen käytettävissä oleva kanava päästöjen ilmoittamiseen on Carbon Disclosure Project (CDP). Kyseessä on voittoa tavoittelematon organisaatio, joka kerää vuosittain kyselylomakkeen avulla hiilitietoja maailman suurimmista

pörssiyrityksistä. Tuhannet yritykset raportoivat päästöistään CDP:n kautta (Depoers, Jeanjean & Jérôme, 2016), ja sitä pidetään sijoittajien ja asiantuntijoiden mukaan laadukkaimpana ja hyödyllisimpänä päästöluokitteluna (SustainAbility, 2020)

Päästöihin keskittyvien standardien ohella hiiliraportoinnissa voidaan hyödyntää tunnettuja vastuullisuusraportoinnin viitekehyksiä. Global Reporting Initiativen GRI-ohjeisto on maailman laajimmin käytetty kestävä kehityksen raportointistandardi (KPMG, 2020), joka auttaa yrityksiä toimimaan läpinäkyvästi ja ottamaan vastuuta ulkoisvaikutuksistaan. GRI:n tavoitteena on luoda yhtenäinen tapa yrityksille raportoida vaikutuksistaan, jotta tiedot ovat helpommin vertailtavissa päätöksentekoa varten. (Global Reporting Initiative, 2022.) GRI:n ympäristövastuuta koskevaa sarjaa GRI 300 voidaan käyttää hiiliraportoinnin tukena, sillä GRI:n 305: Päästöt -standardi sisältää tunnusluvut GHG Protocol -standardin mukaan lasketuille päästöluokille. Lisäksi GRI:n 305 -standardi sisältää päästöintensiteetin, päästövähennykset ja tunnusluvut hiilidioksidia vähemmän esiintyvälle kasvihuonekaasupäästöille. (Global Reporting Initiative, 2020.)

Toinen tunnettu viitekehys on YK:n kestävä kehityksen tavoitteet, jonka tarkoituksena on saavuttaa kestävämpi tulevaisuus kaikille. Kestävä kehityksen tavoitteiden käyttö raportoinnissa on kohdannut kritiikkiä, sillä tutkimuksen mukaan yritysten raportointi keskittyy vain myönteisten tavoitteiden saavuttamiseen, kun taas negatiiviset vaikutukset sivuutetaan. Useimmat yritykset kuitenkin ovat liittäneet raportointiinsa Kestävä kehityksen tavoitteen 13 – ilmasto-tekija, joka voidaan liittää yrityksen hiiliraportointiin. (KPMG, 2020.)

Viitekehysten vertailu keskenään on vaikeaa, koska eri viitekehykset käsittelevät hiilidioksidipäästöjä eri tavoilla. YK:n kestävä kehityksen tavoitteiden ohella myös GRI-viitekehys on kohdannut kritiikkiä. Tutkimuksen mukaan GRI-raportointi ei vaikuta merkittävästi raportoitavan tahon päästötasoihin, eikä paranna ympäristönsuojelun tasoa (Belkhir, Bernard & Abdelgadir, 2017). Viitekehysten mukaisesta raportoinnista ei siis voida vetää johtopäätöstä, että yritys toimii päästöjen osalta vastuullisemmin kuin vähemmän raportoivat verrokkiyritykset.

Raportoinnin laajuutta voidaan tutkia mittaamalla raportoinnin määrää, eli avainsanoja, lauseita ja sivuja (Hahn, & Kühnen, 2013). Hiiliraportoinnin tapauksessa raportoinnin laajuutta voitaisiin tutkia vertaamalla hiiliraportoinnin avainsanoja, lauseita ja sivumäärää koko vastuullisuusraporttiin. Raportoinnin laatua tutkittaessa hiiliraportoinnin informaatio voidaan jakaa kovaan

ja pehmeään tietoon (Braam ym., 2016; Hahn, & Kühnen, 2013). Kovalla informaatiolla tarkoitetaan tarkkaa, todennettavissa olevaa ja esimerkiksi numeroihin perustuvaa tietoa, kun taas pehmeä informaatio on kuvailevaa ja vaikeammin todennettavaa, esimerkiksi strategiasta kertovaa tietoa (Braam ym., 2016; Clarkson, Overell, & Chapple, 2011; Hahn, & Kühnen, 2013).

## **2.4 Hiiliraportointia ohjaava ilmastopolitiikka**

Vaikka yrityksillä on lähtökohtaisesti hyvin vapaat kädet toteuttaa vastuullisuusraportointia ja hiiliraportointia, osittain raportointi voi olla lain sanelemaa. Vapaaehtoisuuden ohella lukuisat standardit, lait ja suositukset ohjaavat yritysvastuuta ja sen raportointia (Niskala ym., 2019). Esimerkiksi ympäristölainsäädännön mukaan yrityksillä on velvollisuus huolehtia ympäristönsuojelusta omassa toiminnassaan ja olla tietoisia toimintansa aiheuttamista ympäristövaikutuksista. Suomessa ympäristölainsäädäntö on pääosin yhtenäistä EU:n lainsäädännön kanssa. (Harmaala & Jallinoja, 2013.)

Vuonna 2017 voimaan astunut EU:n tilinpäätösdirektiivi velvoittaa suuria yrityksiä raportoidaan ei-taloudellisista tiedoistaan (Niskala ym., 2019). Tämän direktiivin pohjalta tehty kirjanpitolain muutos edellyttää Suomessa suuria, yleisen edun kannalta merkittäviä yrityksiä raportoidaan yhteiskuntavastuustaan. Raportointivelvoite koskee listayhtiöitä, luottolaitoksia ja vakuutusyhtiöitä, joiden henkilömäärä on yli 500 henkeä, ja liikevaihto on yli 40 miljoonaa tai tase 20 miljoonaa euroa. Selvitys yhteiskuntavastuusta voidaan antaa osana toimintakertomusta tai erillisellä vastuullisuusraportilla. Tämä raportointivelvoite jättää kuitenkin yrityksille paljon vapauksia raportoinnin konkreettiseen toteuttamiseen. (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2022.) Halutessaan yritykset voivat liittää hiiliraportoinnin osaksi ei-taloudellisten tietojen raportointia.

EU:n alueella toimiva päästökauppa asettaa myös yrityksille yritysvastuuseen ja raportointiin liittyviä velvoitteita. Päästökauppa on markkinapohjainen mekanismi, jonka tavoitteena on vähentää päästöjä kustannustehokkaasti, ja samalla se asettaa päästöille rahallisen kustannuksen. (MacKenzie, 2009.) EU:ssa päästökauppa koskettaa lähinnä suuria teollisuuslaitoksia ja raskasta teollisuutta. EU:n päästökauppa kattaa ensisijaisesti hiilidioksidipäästöt, mutta nykyään mukana on myös N20- ja PFC-päästöt. (European Commission, 2015.) Päästökaupan piiriin kuuluvien yritysten tulee raportoida vuosittain toteutuneet hiilidioksidipäästönsä (Ascuí & Lovell, 2011), joten päästökaupan voidaan katsoa olevan yksi syy hiiliraportoinnille.

Vaikka ilmastopolitiikka ei aina velvoita yrityksiä suoriin toimenpiteisiin, se voi antaa suunta- viivoja yritysten toiminnalle ja raportoinnille. Suomessa esimerkiksi vuonna 2015 voimaan astunutta ilmastolakia uudistetaan, jotta nykyisen hallitusohjelman mukainen hiilineutraaliustavoite vuodelle 2035 toteutuisi (Ympäristöministeriö, 2022). Hallituksen sitoutuminen ilmastotyöhön voi rohkaista yrityksiä tekemään investointeja hiilineutraalin tulevaisuuden eteen. Kansainvälisen ilmastopolitiikan osalta keskeinen rooli on luvussa 1.1 esitellyllä Pariisin ilmastopimuksella, joka on kannustanut useita yrityksiä asettamaan omia hiilineutraaliustavoitteita (UNFCCC, 2022).

## **2.5 Hiililaskennan tutkimus**

Hiililaskennan tutkimusala on saanut huomiota Kioton ilmastopimuksen jälkeen vuonna 2005, ja vuodesta 2008 julkaisujen määrä on ollut kasvussa (Hahn, Reimsbach & Schiemann, 2015). Vielä vuonna 2015 hiililaskennan tutkimusalaa pidettiin suhteellisen uutena (Gibassier & Schaltegger, 2015), kun taas vastuullisuusraportointia yleisemmin on tutkittu jo paljon (Hahn ym., 2015). Hiililaskennan ja -raportoinnin kasvavaan kiinnostukseen akateemisten tutkijoiden keskuudessa on vaikuttanut sääntelyn kehitys, päästökauppa, päästöjen taloudellisten riskien tunnistaminen ja kansalaisaloitteet (Hahn ym., 2015), ja tähän mennessä alan lehdissä on julkaistu useita hiililaskentaan liittyviä artikkeleita (He, Luo, Shamsuddin & Tang, 2022). Hiililaskentaa on aiemmin käsitelty osana yritysvastuu- tai ympäristötutkimusta, mutta kasvava kirjallisuus osoittaa hiililaskennan kehittyvän itsenäiseksi tutkimusalaksi. On myös huomattu, että hiililaskennalla voi olla keskeinen rooli matkalla kohti vähähiilisempää tulevaisuutta. (He ym., 2022.)

Hiililaskennan kirjallisuudessa tutkituin osa-alue on hiilidioksidipäästöjen paljastaminen (carbon disclosure) (He ym., 2022), jonka voidaan katsoa tarkoittavan esimerkiksi hiiliraportointia yritysten omien raporttien kautta tai ulkoistettua päästötietojen julkistamista esimerkiksi CDP:n kautta. Tutkimus kuitenkin tältä osin keskittyy hiiliraportoinnin laatuun ja syihin hiiliraportoinnin taustalla. Koska hiilidioksidin ilmoittaminen tai raportointi on useimmissa maissa vapaaehtoista, tutkijat ovat ilmaisseet huolensa hiiliraportoinnin laadusta. (He ym., 2022.) Hahn ym. (2015) puolestaan tunnistavat kolme keskeistä teoriaa, jotka selittävät vapaaehtoisen hiilidioksidin paljastamisen syitä. Nämä teoriat ovat sosiopoliittinen teoria, joka jakautuu sidosryhmä- ja legitimaatioteoriaan, signaalointiteoria ja institutionaalinen teoria (Hahn ym., 2015). Muita hiililaskennassa tutkittuja osa-alueita ovat muun muassa hiilivarojen ja -velkojen laskenta,

hiilidioksidipäästöjen hallinta sekä hiilikysymysten vaikutukset pääomamarkkinoihin. (He ym., 2022.)

Hiililaskennan kirjallisuudesta puuttuu tällä hetkellä teoretisointi yritysten toimista ilmastonmuutoksen suhteen. He ym. (2022) ehdottavat, että tutkijat omaksuisivat uusia teoreettisia näkökulmia syventääkseen ymmärrystä hiililaskennan kysymyksistä. Hiililaskennan tutkimus on myös keskittynyt kehittyneisiin maihin, jolloin nousevat taloudet ja kehitysmaat ovat jääneet vähemmälle huomiolle. Esimerkiksi Kiina, Intia ja Venäjä ovat merkittäviä päästöjen aiheuttajia, joten päästöjärjestelmien tutkiminen näissä maissa voisi olla tärkeää ja mielenkiintoista. (He ym., 2022.)

## **2.6 Kirjallisuuden tiivistelmä**

Tässä tutkimuksessa hiiliraportoinnilla tarkoitetaan yritysten vapaaehtoista tai pakollista raportointia hiilidioksidipäästöistään. Hiiliraportointi on osa yritysten yritysraportointia, ja kuuluu ympäristövastuun kategoriaan. Tällä hetkellä kasvava osuus yrityksistä raportoi yritysvastuustaan, sekä huomioi toiminnassaan hiilidioksidipäästöt. Tässä kirjallisuuskatsauksessa esitellyt hiiliraportoinnin ja hiililaskennan näkökulmat luovat mielikuvaa siitä, mitä hiiliraportointi myös käytännössä voisi olla suomalaisissa suuryrityksissä. Kirjallisuuden mukaan sekä raportointia että yritysten päästövähennyksiä ohjaa ilmastopolitiikka. Esimerkiksi Pariisin ilmastopöytäkirja ja EU:n päästökauppa asettavat yrityksille velvollisuuksia tai vapaaehtoisia kannustimia puuttua aiheutettuihin hiilidioksidipäästöihin. Toteutuneita päästöjä voidaan mitata, laskea ja raportoida eri tasoilla ja laajuuksilla. Hiilijalanjälki voidaan laskea yritys-, tehdas- tai tuotekohtaisesti, ja päästöjen laajuus voidaan luokitella GHG Protocol -standardin mukaan päästöluokkiin Scope 1, Scope 2 ja Scope 3. Raportoinnin toteuttamisen tukena voidaan käyttää useita viitekehyksiä, kuten GRI-ohjelmistoa tai YK:n kestävän kehityksen tavoitteita. Vaikka hiiliraportoinnille ei ole vakiintunutta toteutustapaa tai standardia, useat tekijät vaikuttavat ohjaavan raportointia käytännössä.

## 3 AINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄ

### 3.1 Aineisto

Tutkimuksen aineistona toimii Fortumin, Nesteen, Stora Enson, UPM-Kymmenen ja Keskon vuosikertomukset tai vastuullisuusraportit vuosilta 2020 ja 2021. Valittujen viiden kohdeyrityksen ensimmäisenä valintakriteereinä oli noteeraus Helsingin pörssissä, jotta voidaan tutkia hiiliraportointia suomalaisissa yhtiöissä. Vaikka kohdeyrityksistä Stora Enso on suomalais-ruotsalainen, se täyttää riittävästi tutkimuksessa vaaditut suomalaisuuden kriteerit, sillä yritys on noteerattu Helsingin pörssissä ja on Suomessa tunnettu ja toimiva yritys. Toinen valintakriteeri kohdeyrityksille oli yrityksen kokoluokka, sillä tutkimuksessa tarkoituksena on tutkia Suomen mittakaavassa suuria ja vaikutusvaltaisia yrityksiä. Apuna käytettiin Talouselämä 500 -listaa Suomen suurimmista yrityksistä liikevaihdon mukaan (Talouselämä, 2021). Listan kymmenen suurimman yrityksen joukosta valittiin viisi kohdeyritystä tätä tutkimusta varten. Tässä tutkimuksessa ei ole rajattu kohdeyrityksiä toimialan mukaan, vaan yritykset edustavat eri toimialoja, jotta saadaan kattavampi kuva hiiliraportoinnista toimialasta riippumatta. Tutkimuksen tarkoituksena ei ole yleistää tuloksia koskemaan kaikkia suuria suomalaisia yrityksiä, joten kymmenestä raportista koostuvan aineiston katsotaan antavan riittävän kuvan hiiliraportoinnista ilmiönä. Aineisto ja sen laajuus on esitelty taulukossa 2.

**Taulukko 2** Aineiston laajuus

	<b>Raportti</b>	<b>Kieli</b>	<b>Vastuullisuusraportoinnin sivumäärä</b>
<b>Fortum</b>	Vastuullisuusraportti 2021	englanti	102
	Vastuullisuusraportti 2020	suomi	95
<b>Neste</b>	Vuosikertomus 2021	englanti	93
	Vuosikertomus 2020	suomi	67
<b>Stora Enso</b>	Vuosikertomus 2021	englanti	33
	Vuosikertomus 2020	englanti	72
<b>UPM-Kymmene</b>	Vuosikertomus 2021	suomi	38
	Vuosikertomus 2020	suomi	34
<b>Kesko</b>	Vastuullisuusraportti 2021	suomi	94
	Vastuullisuusraportti 2020	suomi	93



Aineisto on kerätty tallentamalla yritysten raportit pdf-muodossa yritysten verkkosivuilta. Osa raporteista on suomeksi ja osa englanniksi, mutta kielen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä haasteita vertailulle. Kohdeyrityksistä osa on julkaissut erilliset vastuullisuusraportit, joita tarkastellaan tässä tutkimuksessa sellaisenaan. Jos yrityksellä ei ole erillistä vastuullisuusraporttia, tarkastellaan vuosikertomuksen vastuullisuusosiota. On hyvä huomioida, että viittauksia hiilidioksidipäästöihin voi löytyä muualtakin kuin varsinaiseen analyysiin rajatuista aineistoista. Esimerkiksi vuosikertomusten Strategia -osiosta voi löytyä hiilidioksidipäästöihin liittyviä tavoitteita (KPMG, 2020). Samoin erillisiä vastuullisuusraportteja julkaisevilla yrityksillä myös vastuullisuusraportin ulkopuolelta voi löytyä hiiliraportointia. Tässä tutkimuksessa keskitytään kuitenkin ensisijaisesti yritysraportoinnin sisältämään hiiliraportointiin.

### **3.2 Tutkimusmenetelmä**

Tämä työ toteutetaan laadullisena tutkimuksena, ja tarkoituksena on analysoida suomalaisten suuryritysten hiiliraportointia. Tavallisesti laadullisen tutkimuksen tavoitteena on kuvata jotain ilmiötä tai tapahtumaa, kuitenkin pyrkimättä tilastollisiin yleistyksiin (Tuomi & Sarajärvi, 2018). Tässä tutkimuksessa tarkasteltava ilmiö on Suomessa sijaitsevien suurten yritysten hiiliraportointi. Valitun aineiston pohjalta luodaan ensin yleiskuva kohdeyritysten hiiliraportoinnista. Tarkemmassa aineiston analyysissä käytetään aineistolähtöistä sisällönanalyysiä, jonka avulla valitusta aineistosta pyritään luomaan teoreettinen kokonaisuus aineiston ehdoilla ja ilman ennestään ohjaavaa teoriaa (Tuomi & Sarajärvi, 2018).

Sisällönanalyysi yleisesti soveltuu dokumenttien systemaattiseen ja objektiiviseen analysointiin. Analyysitavan avulla kerätty aineisto voidaan järjestää johtopäätösten tekoa varten, mutta pelkkää sisällönanalyysin avulla järjesteltyä aineistoa ei voida esittää tutkimuksen tuloksina. Aineistolähtöinen sisällönanalyysi alkaa aineiston pelkistämällä, ja tutkimuksen kannalta epäolennainen tieto karsitaan pois. (Tuomi & Sarajärvi, 2018.) Tässä tutkimuksessa analysoitavista raporteista kerättiin Exceliin hiiliraportointia koskettavat kohdat pelkistettyinä. Seuraava vaihe on aineiston klusterointi eli ryhmittely, jolloin pelkistetty aineisto luokitellaan samankaltaisuuksien perusteella alaluokkiin, yläluokkiin, pääluokkiin ja lopulta yhdistävään luokkaan (Tuomi & Sarajärvi, 2018). Esimerkki luokittelusta löytyy taulukosta 3.

Taulukko 3 Esimerkki luokittelusta

Pelkistetty ilmaus	Alaluokka	Yläluokka
Hiilineutraalius 2050 linjassa Pariisin ilmastopimuksen kanssa.	Pariisin ilmastopimuksen noudattaminen	Auktoriteetit ja ilmastopolitiikka CO <sub>2</sub> päästövähennystavoitteiden tukena
Sitoutuminen hiilineutraaliustavoitteeseen maailmanlaajuisesti Pariisin ilmastopimuksen mukaan		
Sitoutuminen Pariisin ilmastopimukseen		
Sitoutuminen Pariisin ilmastopimuksen tavoitteisiin		
Sitoutuminen Pariisin ilmastopimukseen		
Hiilineutraaliustavoite Pariisin ilmastopimuksen mukaisesti		
Tieteeseen perustuvat ilmastotavoitteet (SBT)	Science Based Targets - aloitteen hyväksymät ilmastotavoitteet	
Tieteeseen perustuvat päästövähennystavoitteet (SBT)		
Kerrottu tarkemmin tieteeseen perustuvista päästötavoitteista		
Tieteellisesti (SBT) vahvistetut hiilidioksidipäästövähennystavoitteet.		
Tieteeseen perustuvat tavoitteet (SBT)		

Luokittelu tapahtui aineistolähtöisesti, mutta mielessä pyrittiin pitämään tutkimusta ohjaavat tutkimuskysymykset. Viimeinen merkittävä vaihe on aineiston käsitteellistäminen, jossa erotetaan tutkimuksen kannalta olennainen tieto, ja muodostetaan teoreettisia käsityksiä (Tuomi & Sarajärvi, 2018). Lopullinen, luokittelun lopputuloksena syntynyt taulukko löytyy liitteestä 1.

### 3.3 Kohdeyritykset

Tutkimuksen kohdeyritykset Fortum, Neste, Stora Enso, UPM-Kymmene ja Kesko on esitelty taulukossa 4. On huomioitava, että yritysten laskentatavat hiilidioksidipäästöjen suhteen voivat vaihdella, eivätkä taulukon tulokset välttämättä ole täysin vertailtavissa. Suomen mittakaavassa kaikkien kohdeyritysten päästöt ovat kuitenkin huomattavat, kun verrataan Suomen valtion kokonaispäästöihin, jotka vuonna 2020 on arvioitu olleen 48,3 Mt CO<sub>2</sub>-ekv (Ympäristöministeriö, 2021).

**Taulukko 4** Kohdeyritysten esittely (Fortum, 2022c; Neste, 2022a; Stora Enso, 2022; UPM-Kymmene, 2022a; Kesko, 2022)

	<b>Toimiala</b>	<b>Liikevaihto 2021 (miljardia euroa)</b>	<b>Scope 1 CO<sub>2</sub>-päästöt 2021</b>	<b>Kaikki CO<sub>2</sub>- päästöt 2021</b>
<b>Fortum</b>	energia	112,4	68,7 Mt	190,4 Mt
<b>Neste</b>	öljynjalostus ja mark- kinointi	15,1	1,8 Mt	37,9 Mt*
<b>Stora Enso</b>	metsäteollisuus	10,2	2,1 Mt	10,2 Mt
<b>UPM-Kymmene</b>	metsäteollisuus	9,8	2,7 Mt	11,3 Mt
<b>Kesko</b>	päivittäistavara- kauppa, rakentamisen ja talotekniikan kauppa, autokauppa	6,4	0,04 Mt	7,8 Mt
* sisältää myös muita kuin CO <sub>2</sub> -päästöjä				

### Fortum

Fortum on Suomessa perustettu energiakonserni, jolla on toimintaa 40 maassa. Yhtiö on sitoutunut Pariisin ilmastopöytäkirjaan, ja tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2050 mennessä maailmanlaajuisesti ja Euroopan tuotannossa vuoteen 2035 mennessä. (Fortum, 2022b.) Fortum kuuluu EU:n päästökaupan piiriin Euroopan tuotannon osalta, ja on siltä osin velvoitettu raporttoimaan toteutuneista hiilidioksidipäästöistään. (Fortum, 2022a.) Uniper-kaupan myötä Fortumin päästöt ovat nykyään huomattavat, jopa suuremmat kuin Suomen kokonaishiilidioksidipäästöt (Ympäristöministeriö, 2021).

### Neste

Omien sanojensa mukaan Neste tuottaa ratkaisuita ilmastomuutoksen torjumiseksi ja kierto-talouden vauhdittamiseksi. Nesteellä EU:n päästökaupan piiriin kuuluvat jalostamot Porvoossa ja Naantalissa, joiden toteutuneet hiilidioksidipäästöt Nesteen tulee raportoida. (Neste, 2022b.) Nesteen tavoitteena on saavuttaa hiilineutraali tuotanto vuoteen 2035 mennessä, sekä vähentää Scope 3 -laajuuden päästöjä 50 prosentilla vuoteen 2040 mennessä (Neste, 2022a.) Oman tuotantonsa ohella Neste siis huomioi koko arvoketjun päästöt.

### Stora Enso

Stora Enso on suomalais-ruotsalainen metsäteollisuuden yritys, joka valmistaa muun muassa vähähiilisiä ja kuitupohjaisia tuotteita, jotka ovat sekä uusiutuvia että kierrätettäviä. Yhtiön ilmastotavoitteet ovat linjassa Pariisin ilmastopöytäkirjan kanssa, ja tavoitteena on vähentää

Scope 1 ja 2 - laajuuksien päästöjä 50 prosentilla vuoteen 2030 mennessä. Lisäksi tavoitteena on vähentää Scope 3 -laajuuden päästöjä 50 prosentilla vuoteen 2030 mennessä. Vuonna 2050 Stora Enson tavoitteena on olla nettopositiivinen ympäristövaikutustensa suhteen. Yhtiö kuuluu myös EU:n päästökaupan piiriin. (Stora Enso, 2022.)

### **UPM-Kymmene**

UPM-Kymmene kertoo olevansa metsäteollisuuden edelläkävijä, jolle vastuullisuus on kaiken toiminnan ytimessä. Yhtiö on sitoutunut Pariisin 1,5 asteen ilmastopimukseen, ja Scope 1 ja 2 – laajuuksien päästöjä pyritään vähentämään 65 prosenttia vuoteen 2030 mennessä. UPM-Kymmenellä on tuotantoa 12 maassa, ja Euroopan tuotannon osalta yhtiö kuuluu EU:n päästökaupan piiriin. (UPM, 2022b.)

### **Kesko**

Kesko on suomalainen kaupan alan yhtiö, joka on sitoutunut Pariisin ilmastopimuksen tavoitteisiin. Yhtiön tavoitteena on olla hiilineutraali K-ryhmä vuonna 2025 ja saada oman toiminnan sekä kuljetusten päästöt nolnaan vuoteen 2030 mennessä. (Kesko, 2022.) Keskon oman toiminnan päästöt ovat muihin tämän tutkimuksen kohdeyrityksiin verrattuna vähäiset, ja valtaosa päästöistä syntyy arvoketjun muissa vaiheissa. Kesko kannustaa arvoketjua päästövähennyksiin, mutta ei nimeä konkreettisempia toimia Scope 2 ja 3 - laajuuksien päästöjen vähentämiselle (Kesko, 2022).

## 4 HIILIRAPORTOINNIN ANALYYSI

### 4.1 Hiiliraportoinnin yleiskuva ja laajuus

Ennen varsinaisen analyysin aloittamista aineistosta pyrittiin muodostamaan yleiskuva hiiliraportoinnin osalta. Vuosikertomusten kohdalla yleiskuvaa ja hiiliraportoinnin laajuutta varten tarkasteltiin koko raporttia, eikä vain vastuullisuusosiota. Vastuullisuusraportit tarkasteltiin myös kokonaisuudessaan. Kaikista analysoitavista raporteista löytyi jonkinlainen hiilidioksidipäästöihin keskittyvä osio, esimerkiksi ”Ilmasto ja ympäristö”, ”Energiatehokkuus ja ilmasto-päästöt” tai ”Hiilidioksidi”. Hiiliraportoinnin osioon oli useimmiten liitetty laajemmin tietoa kasvihuonekaasupäästöistä, ilmastosta tai energiatehokkuudesta. Tämän osion lisäksi mainintoja hiilidioksidipäästöistä löytyi myös muualta raporteista, kuten toimitusjohtajan kirjeestä, strategiasta tai vastuullisuustavoitteista. Esimerkiksi UPM-Kymmenen toimitusjohtaja Jussi Pesonen sanoo kirjeessään näin:

*”Vuonna 2021 energiaan liittyvät hiilidioksidipäästömme laskivat 8 %. Osana matkaamme kohti hiilineutraaliutta tavoittemme on luopua hiilen energiakäytöstä vuoteen 2030 mennessä.”* (UPM-Kymmene, 2022a)

Tavoitteet hiilineutraaliudesta oli usein mainittu Strategia -osiossa tai raportin alkuvaiheessa, mikä osoittaa aiheen tärkeyden ja ajankohtaisuuden. Nesteen vuosikertomuksen strategiassa hiilidioksidipäästötavoitteista oli kerrottu näin:

*”Jatkamme ilmastosuunnitelmamme toteuttamista, koska olemme sitoutuneet hiilineutraaliu-teen omassa tuotannossamme vuoteen 2035 mennessä ja auttamaan asiakkaitamme vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä vuosittain vähintään 20 miljoonalla tonnilla vuoteen 2030 mennessä.”* (Neste, 2021)

Hiiliraportoinnin laajuutta tutkittiin keskeisten avainsanojen ja hiiliraportoinnin osion sivumäärän avulla, ja havainnot on esitelty taulukossa 5. Avainsanahaun perusteella huomattiin, että avainsanat hiili (carbon), hiilidioksidi (carbon dioxide) ja CO<sub>2</sub> esiintyivät raporteissa usein. Englanninkielisissä raportoinneissa avainsanat oli käännetty englanniksi. On huomattava, että kaikki hiileen viittaavat osumat eivät automaattisesti ole osa hiiliraportointia, vaan sanalla

Taulukko 5 Hiiliraportoinnin laajuus

	Raportti	Hiiliraportoinnin sivumäärä	Avainsanan HIILI/CARBON esiintymiskerrat raportissa	Avainsanan HIILIDIOKSIDI / CARBON DIOXIDE esiintymiskerrat raportissa	Avainsanan CO <sub>2</sub> esiintymiskerrat raportissa
Fortum	Vastuullisuusraportti 2021	14	156	22	85
	Vastuullisuusraportti 2020	10	179	63	59
Neste	Vuosikertomus 2021	12	117	3	62
	Vuosikertomus 2020	9	101	14	26
Stora Enso	Vuosikertomus 2021	3	106	3	40
	Vuosikertomus 2020	6	220	52	106
UPM-Kymmene	Vuosikertomus 2021	2	153	65	27
	Vuosikertomus 2020	3	122	59	16
Kesko	Vastuullisuusraportti 2021	10	27	1	18
	Vastuullisuusraportti 2020	8	31	1	10

voidaan viitata johonkin muuhun. Esimerkiksi Stora Enson raporteissa puhutaan myös hiilikuudesta (Stora Enso, 2022; Stora Enso, 2021), ja Fortumin raportissa hiilivoimasta (Fortum, 2021). Kohdeyritysten raportoinnissa hiilidioksidipäästöihin viitattiin usein lyhyemmin sanalla ”päästöt”. Aina ei kuitenkaan ollut yksiselitteistä, puhutaanko hiilidioksidipäästöistä vai laajemmin kasvihuonekaasuista, sillä raportoinnissa käsitteitä hiilidioksidipäästöt, kasvihuonekaasupäästöt, ilmastopäästöt ja päästöt käytettiin limittäin. Keskimäärin hiiliraportoinnille varattu oma osio oli 7,7 sivua pitkä, minkä lisäksi viittauksia hiilidioksidipäästöihin löytyi runsaasti myös raporttien muista osioista. Kaikilta kohdeyrittäjiltä löytyy siis merkittävästi hiiliraportoinniksi määriteltävää raportointia.

## 4.2 Sisällönanalyysi hiiliraportoinnista

Aineistolle tehdyssä aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä muodostui kolme pääluokkaa: tulevaisuuteen suuntautuva hiiliraportointi, toteutuneista hiilidioksidipäästöistä raportointi, sekä periaatteet hiiliraportoinnin taustalla. Näistä kolmesta pääluokasta keskeisimmät ovat kaksi ensimmäistä, eli voidaan huomata, että hiilidioksidipäästöihin liittyen raportoidaan erityisesti tulevaisuuden tavoitteista sekä toteutuneista päästöistä. Pääluokat on esitelty seuraavaksi tarkemmin yksi kerrallaan. Sisällönanalyysiä tehdessä mielessä on pidetty alatutkimuskysymys: ”Mil-laisia hiilidioksidipäästöihin liittyviä asioita raportoidaan?”, ja seuraavissa luvuissa esiteltävät sisällönanalyysin alaluokat vastaavat tähän tutkimuskysymykseen.

#### 4.2.1 Tulevaisuuteen suuntautuva hiiliraportointi

Aineiston perusteella tulevaisuuteen suuntautuvassa hiiliraportoinnissa keskeistä on tavoitteet hiilineutraaliudesta ja hiilidioksidipäästövähennyksistä. Hiilineutraaliudesta puhutaan paljon, mutta hiilineutraaliuden määritelmää ei kuitenkaan avata raporteissa. Kirjallisuuden mukaan hiilineutraaliudella on useita määritelmiä. Hiilineutraalius voi viitata tilanteeseen, jossa tiettyinä ajanjaksona nettopäästöjä ei ole lainkaan, tai tilanteeseen, jossa päästöjä pyritään vähentämään 80–100 prosenttia verrattuna perusvuoteen 1990. (Salvia ym., 2021.) Raporteissa yleistä on kertoa tavoitteesta saavuttaa hiilineutraalius tiettyyn vuoteen mennessä. Neutraalia sanaa ”tavoite” käytettiin paljon, mutta joissain raporteissa ilmeni myös voimakkaampia ilmaisuja kuten ”lupaus” tai ”sitoutuminen” hiilineutraaliuteen. Päästövähennystavoitteista raportoitiin sanallisen viestinnän ohella prosentuaalisesti, numeerisesti ja visuaalisesti kuvaajien avulla. Havaintojen mukaan tavoitteita tuetaan liittämällä ne auktoriteetteihin, kuten Pariisin ilmastopöytäkirjaan tai Science Based Targets -aloitteen tieteellisesti hyväksymiin ilmastotavoitteisiin. Tulevaisuuteen keskittyvä sisällönanalyysin luokittelu on esitetty taulukossa 6.

**Taulukko 6** Tulevaisuuteen suuntautuva hiiliraportointi

Alaluokka	Yläluokka	Päälouokka
Sanallinen tavoite hiilineutraaliudesta tiettyyn vuoteen mennessä Lupaus tai sitoutuminen hiilineutraaliuteen Prosentuaalinen CO <sub>2</sub> päästövähennystavoite Numeerinen CO <sub>2</sub> päästövähennystavoite Sanallinen CO <sub>2</sub> päästövähennystavoite Kuvaaja CO <sub>2</sub> päästövähennystavoitteesta	Tavoite hiilineutraaliudesta tai CO <sub>2</sub> -päästöjen vähentämisestä	Tulevaisuuteen suuntautuva hiiliraportointi
Pariisin ilmastopöytäkirjan noudattaminen Science Based Targets -aloitteen hyväksymät ilmastotavoitteet	Auktoriteetit ja ilmastopoliittikka CO <sub>2</sub> päästövähennystavoitteiden tukena	
CO <sub>2</sub> -päästöille asetettu strategia tai suunnitelma Tapa tai toimenpide CO <sub>2</sub> päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi Hiilineutraaliuden edellytykset Sidosryhmien haastaminen, kannustaminen ja auttaminen	Keinot CO <sub>2</sub> päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi	

Tulevaisuuteen suuntautuvaa hiiliraportointia on myös erilaiset raportoidut keinot hiilineutraaliustavoitteiden saavuttamiseksi. Aineistossa yleistä oli oma strategia tai suunnitelma hiilineutraaliudelle tai hiilidioksidipäästövähennystavoitteille. Suunnitelma usein koski erityisesti oman toiminnan päästöjä, eli laajuutta Scope 1. Myös koko arvoketjulle asetettiin tavoitteita, mutta

vahvojen toimenpiteiden sijaan asiakkaita ja toimitusketjuja ”haastettiin, kannustettiin ja autettiin” vähentämään omia päästöjään. Useissa raporteissa asetettuja päästötavoitteita kuvailtiin mahtipontisin sanoin, esimerkiksi Nesteen raportissa näin:

*”Hiilineutraalius 2035 on kunnianhimoinen tavoite, mutta olemme hyvin oikealla suunnalla.”*  
(Neste, 2021)

Raporteissa huomioitiin sanallisesti, että asetettujen päästötavoitteiden saavuttaminen edellyttää esimerkiksi uusia ajattelutapoja tai toimintatavan muutosta. On huomioitava, että varsinaisessa analyysissä aineisto ei sisältänyt vuosikertomusten strategia -osioita, jotka voivat sisältää enemmän hiilineutraaliustavoitteita ja keinoja tavoitteiden saavuttamiseksi.

#### **4.2.2 Toteutuneiden hiilidioksidipäästöjen raportointi**

Toteutuneiden hiilidioksidipäästöjen raportoinnin pääluokan keskeisiä teemoja ovat toteutuneiden päästöjen määrän raportoiminen, päästöjen aiheuttajien erittely, toimenpiteet päästöjen vähentämiseksi sekä päästöjen vähentämisen yhteiskunnallinen konteksti. Keskiössä tässä pääluokassa on raportointivuoden aikana toteutuneiden päästöjen määrän raportointi, joka toteutettiin usein numeerisesti, taulukkona, kuvaajana tai sanallisesti. Raportointivuoden lisäksi usein raportoitiin numeerisesti kahden, kolmen tai neljän edellisen vuoden päästöt, mikä auttaa raportin lukijaa hahmottamaan päästöjen kehitystä. Historiallisia päästöjä ei kuitenkaan laajemmin huomioitu tässä aineistossa. Oman toiminnan päästöt eli Scope 1 -laajuus raportoitiin aineistossa kaikkein selkeimmin, kun taas Scope 3 -laajuuden raportointi saattoi olla vähemmän tarkkaa. Kaikissa raporteissa toistui käsite hiilijalanjälki (carbon footprint), joka viittaa aiheutettuihin hiilidioksidipäästöihin. Nesteen raporteissa puhuttiin myös positiivisävytteisestä käsitteestä hiilikädenjälki viitaten ratkaisuihin, joilla pienennetään asiakkaiden hiilijalanjälkeä (Neste, 2021). Toteutuneiden päästöjen lisäksi raporteissa eriteltiin päästöjen lähteitä tai aiheuttajia. Päästöt luokiteltiin esimerkiksi maakohtaisesti tai tehdaskohtaisesti, tai päästöjen aiheuttajista kerrottiin sanallisesti. Sisällönanalyysin avulla muodostettu luokittelu on esitetty taulukossa 7.



**Taulukko 7** Toteutuneista päästöistä raportointi

Alaluokka	Yläluokka	Pääluokka
Scope 1 CO <sub>2</sub> -päästöt numeerisesti CO <sub>2</sub> -päästöt numeerisesti Taulukko toteutuneista CO <sub>2</sub> -päästöistä Kerrottu toteutuneista CO <sub>2</sub> -päästöistä Kuvaaja toteutuneista CO <sub>2</sub> -päästöistä Hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki	Toteutuneet CO <sub>2</sub> -päästöt määrällisesti	Toteutuneista CO <sub>2</sub> -päästöistä raportointi
Kuvaaja tai taulukko CO <sub>2</sub> -päästöjen lähteistä Prosentuaalisesti CO <sub>2</sub> -päästöjen lähteet CO <sub>2</sub> -päästöjen aiheuttajat sanallisesti	Toteutuneiden CO <sub>2</sub> -päästöjen lähteet	
Keinot, joilla CO <sub>2</sub> -päästöjä vähennettiin raportointivuonna ja tulevaisuudessa Prosentuaalinen kuvaus vähentyneistä päästöistä Metsät hiilinieluina ja hiilidioksidin talteenotto Vähähiiliset, uusiutuvat ja päästöjä vähentävät tuotteet Investoinnit päästöjen vähentämiseksi CO <sub>2</sub> -päästöjen kompensointi Hiilineutraali tai vähähiilinen energia Sidosryhmien päästöjen vähentäminen Hiilidioksidin hinnoittelu	Toimenpiteet, joita CO <sub>2</sub> -päästövähennystavoitteiden eteen on tehty	
Muutoksessa mukana oleminen CO <sub>2</sub> -päästöjen vaikutukset yhteiskuntaan nostettu esille	Mukana muutoksessa osana yhteiskuntaa	

Toteutuneiden päästöjen ohella aineistossa raportoitiin toimenpiteistä, joita on tehty hiilineutraalius- ja päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi. Usein esiin nousi hiilineutraalin tai vähähiilisen energian käyttö, mikä vähentää erityisesti Scope 2 -päästöjä. Päästötavoitteet koskevat usein kuitenkin koko arvoketjua, ja merkittäviä toimenpiteitä ovat myös sidosryhmien päästöjen vähentäminen sekä päästöjä vähentävät investoinnit. Vähähiilisistä, uusiutuvista tai päästöjä vähentävistä tuotteista kerrottiin aineistossa esimerkinomaisesti. Raportoinnissa esiin nousi myös hiilidioksidin talteenotto ja kompensointi keinoina hiilineutraaliuden tavoittelussa. Esimerkiksi metsäteollisuuden yritykset Stora Enso ja UPM-Kymmene raportoivat metsien ominaisuudesta sitoa hiiltä. Muutamissa raporteissa myös hiilidioksidin hinnoittelu nostettiin tavaksi vähentää päästöjä. Esimerkiksi Neste hinnoittelee hiilen sisäisesti (Neste, 2022a), kun taas Fortum uskoo markkinapohjaisen hinnan olevan paras päästövähennyksiin (Fortum, 2022c). Hiililaskennan kirjallisuuden mukaan hiilen sisäinen hinnoittelu on tehokas työkalu päästöjä vähennettäessä (He ym., 2022).

Yritysten omien päästövähennystoimenpiteiden lisäksi toiminnan tunnistetaan olevan erottamaton osa yhteiskuntaa. Hiilidioksidipäästöjen vaikutukset yhteiskunnalle nostetaan esille, usein kuitenkin positiivisen kautta: raportointi vaikuttaa korostavan vähennettyjä päästöjä ja tulevaisuuteen asetettuja hiilineutraaliustavoitteita. Raporteissa kerrotaan myös osallistumisesta hiilineutraaliin talouteen, muutoksen edistämisestä kohti hiilineutraalia taloutta ja hiilineutraalin kasvun valitsemisesta. Esimerkiksi Fortumin raporteissa sanotaan seuraavaa:

*”Tehtävämme on edistää muutosta kohti puhtaampaa maailmaa. Tarjoamme asiakkaillemme ja yhteiskunnalle puhdasta energiaa ja kestäviä ratkaisuja. Näin varmistamme nopean ja luotettavan siirtymän hiilineutraaliin talouteen.”* (Fortum, 2021).

*“Fortum as a provider of clean energy and sustainable solutions supports the UN Sustainable Development Goals (SDGs) on the journey towards a carbon-neutral economy. Through our strategy, we are driving the change for a cleaner world.”* (Fortum, 2022).

Tämänkaltaiset lausumat luovat kuvaa vastuullisesta yritystoiminnasta, vaikka todellisuudessa Fortumin hiilidioksidipäästöt ylittävät Suomen valtion kokonaispäästöt (Fortum, 2022c; Ympäristöministeriö, 2021). Negatiiviset vaikutukset yhteiskunnalle, kuten Fortumin valtavat hiilidioksidipäästöt, jäävät raportoinnissa herkemmin taka-alalle, tai niiden suuruusluokkaa ei havainnollisteta raporttien lukijalle. Vaikka hiilidioksidipäästöistä on raportoitu tarkoin luvuin, niiden suuruusluokka ei avaudu helposti aihetta tuntemattomalle lukijalle.

#### **4.2.3 Raportointiperiaatteet**

Tulevaisuuden tavoitteiden ja toteutuneiden päästöjen raportoinnin ohella aineistossa kerrottiin raportointiperiaatteista ja tavoista toteuttaa hiiliraportointia. Raportoinnin toteutuksesta kerrottaessa joissain raporteissa nostettiin esiin hiilidioksidipäästöjen osuus kaikista kasvihuonekaasupäästöistä. Esimerkiksi Fortumin päästöistä hiilidioksidi kattaa 99 prosenttia (Fortum, 2022c), eli raportointi kasvihuonekaasuista tarkoittaa lähinnä hiilidioksidipäästöjen käsittelyä. Aineistossa yleistä oli myös päästöjen ulkoinen varmennus kohtalaisella varmuudella, joka saattoi koskea hiilidioksidipäästöjä tai laajemmin kaikkia päästöjä. Kohdeyritysten raportointi sisälsi myös muuta tietoa hiiliraportoinnin toteutuksesta, kuten laskentaperiaatteita tai raportointityökalun esittelyä. Sisällönanalyysiin pohjautuva luokittelu on esitelty taulukossa 8.

**Taulukko 8 Raportoinnin perusteet**

<b>Alaluokka</b>	<b>Yläluokka</b>	<b>Päälouokka</b>
CO <sub>2</sub> -päästöjen osuus kaikista kasvihuonekaasuista Ulkoisen varmennus päästöille Tietoa hiiliraportoinnin toteuttamisesta	Raportointimenetelmistä kertominen	Perusteet raportoinnin taustalla
Ilmastopolitiikan muutokset ja esittely Tuetaan ilmastopolitiikkaa omilla toimilla Päästökauppa	Ilmastopolitiikka raportoinnin ja toiminnan ohjaajana	
Raportointi GHG Protocol -standardin mukaan Raportointi GRI-standardin mukaan Raportointi YK:n kestävän kehityksen tavoitteen 13 mukaan	Viitekehysten käyttö	

Yleiseksi ilmiöksi havaittiin myös ilmastopolitiikan liittäminen osaksi hiiliraportointia. Aineistossa usein esiteltiin maailmalla tapahtuneita ilmastopolitiikan muutoksia, ja erityisesti esiin nousivat ajankohtainen Euroopan komission strategia hiilineutraalista EU:sta vuoteen 2050 mennessä, sekä Pariisin ilmastopimus. Yleisen esittelyn ohella EU:n hiilineutraaliustavoite toivotettiin tervetulleeksi, ja yritysten oma toiminta haluttiin pitää linjassa Pariisin ilmastopimuksen kanssa. Myös päästökaupasta kerrottiin joissain raporteissa keskeisenä mekanismina päästöjen vähentämiselle.

Kaikissa aineiston raporteissa käytettiin GRI-viitekehystä, ja useimmiten päästöt raportoitiin GRI 305 -standardin mukaan hiilidioksidiekvivalenttitonneina. Useissa raporteissa myös YK:n kestävän kehityksen tavoite numero 13 oli liitetty osaksi hiiliraportointia. Nestettä lukuun ottamatta muut kohdeyritykset laskivat ja raportoivat päästönsä GHG Protocol -standardin mukaisesti. Nesteellä laskutapa oli yhtiön oma, mutta perustui päästöluokkiin Scope 1-3. On hyvä huomata, että hiilidioksidipäästöt perustuvat laskelmiin ja arvioihin, jotka eivät ole absoluuttisia totuuksia. Eri yrityksillä laskentatavat ja raportointikäytännöt vaihtelevat, joten hiilidioksidipäästöjen vertailu yritysten välillä ei ole yksiselitteistä.

### 4.3 Johtopäätökset

Hiiliraportoinnin analyysin keskeisenä havaintona on hiiliraportoinnin jakautuminen tulevaisuuteen, menneisyyteen ja raportointiperiaatteisiin. Näiden kolmen pääluokan sekä niitä edeltävien yläluokkien pohjalta luotiin taulukossa 9 esitelty analyysikehikko hiiliraportoinnin

jäsentämiselle ja analysoinnille. Tulevaisuuteen suuntautuva hiiliraportointi kertoo merkittäviä suuntaviivoja siitä, mihin ollaan menossa. Ilmastonmuutoksen suhteen merkittävintä onkin tulevaisuuden toimet hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi. Menneisyydestä kertova hiiliraportointi on toteavampaa, mutta sisältää myös huomioita siitä, mitä esimerkiksi ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi on tehty.

**Taulukko 9** *Hiiliraportoinnin analyysikehikko*

<b>Tulevaisuuteen suuntautuva hiiliraportointi</b>	<b>Toteutuneista hiilidioksidipäästöistä raportointi</b>	<b>Periaatteet hiiliraportoinnin taustalla</b>
Tavoite hiilineutraaliudesta tai CO <sub>2</sub> -päästöjen vähentämisestä	Toteutuneet CO <sub>2</sub> -päästöt määrällisesti	Raportointi- ja laskentamenetelmistä kertominen
Auktoriteetit ja ilmastopoliittikka CO <sub>2</sub> -päästövähennystavoitteiden tukena	Toteutuneiden CO <sub>2</sub> -päästöjen lähteet	Ilmastopoliittikka hiiliraportoinnin ohjaajana
Keinot CO <sub>2</sub> -päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi	Toimenpiteet, joita CO <sub>2</sub> -päästövähennystavoitteiden eteen on tehty	Viitekehysten käyttö
	Yhteiskunnallisessa muutoksessa mukana toimiminen	

Yhtenä tämän tutkimuksen merkittävänä tuloksena voidaan siis pitää edellä esiteltyä aineistolähtöisesti syntynyttä analyysikehikkoa, joka auttaa jäsentämään suurten yritysten hiiliraportointia kokonaisvaltaisesti. Aiemmasta hiililaskennan kirjallisuudesta puuttuu juuri hiiliraportoinnin kysymysten teoretisointia (He ym., 2022), eikä aiempi tutkimuskirjallisuus tarjoa tunnettua analyysikehikkoa hiiliraportoinnin tutkimiseksi. Hiiliraportointia olisi voinut lähestyä myös tunnettujen raportointiviitekehysten kautta, mutta tässä tutkimuksessa sitä ei nähty mielekkäänä. Viitekehysten käyttö on yrityksille vapaaehtoista ja viitekehyksiä voidaan hyödyntää eri tavoin, joten hiiliraportoinnin tarkastelu esimerkiksi pelkän GRI:n kautta ei katsota tarjoavan riittävän laajaa kuvaa kohdeyritysten hiiliraportoinnista.

Merkittävää on se, että kaikilta kohdeyrityksiltä löytyi hiiliraportointia omasta vastuullisuusraportoinnistaan. Tästä ei voida päätellä, että kaikki suuret suomalaiset yritykset toteuttaisivat hiiliraportointia, mutta havainto on selvästi linjassa KPMG:n (2020) havainnon kanssa siitä, että suuri osa yrityksistä asettaa esimerkiksi hiilidioksidipäästöjä koskevia tavoitteita. Aiheen tärkeydestä ja ajankohtaisuudesta kertoo se, että lähes kaikissa raporteissa ilmastonmuutos ja

hiilidioksidipäästöt määritellään olennaisuusmatriisissa sekä yritykselle että sen sidosryhmille tärkeimmäksi tai yhdeksi tärkeimmistä tekijöistä. Aiheen tärkeydestä kertoo myös hiiliraportoinnin määrä, hiilitavoitteiden liittäminen osaksi strategiaa ja päästöjen ulkoinen varmennus. Yritykselle ja sen sidosryhmille vähäpätöinen asia tuskin saa raportoinnissa merkittävää huomiota, kun taas hiiliraportoinnille on kohdeyritysten raporteissa varattu oma osio.

Kohdeyritysten hiiliraportoinnista merkittävä osa keskittyy tulevaisuudessa tapahtuviin asioihin, kuten hiilineutraaliuden saavuttamiseen ja hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen. Tavoitteisiin keskittyvässä raportoinnissa käytetään paljon pehmeää, sanallista raportointia. Toisaalta tavoitteen hiilineutraaliudesta voidaan katsoa olevan hyvin tarkka ja yksiselitteinen, jos tarkoituksena on poistaa kaikki hiilidioksidipäästöt asetettuun vuoteen mennessä. Päästövähennystavoitteiden osalta raportointi on tarkempaa, ja raporteista löytyy kovaa informaatiota. Tavoitteet on ilmaistu usein tarkkoina arvoina, sekä lisäksi visuaalisten kuvaajien avulla. Päästövähennystavoitteiden lisäksi toteutuneiden päästöjen raportointi sisältää kovaa informaatiota. Koska hiilidioksidipäästöjä on kohtuullisen helppo mitata, laskea ja arvioida, tarkkojen tavoitteiden asettaminen on helpompaa joihinkin muihin vastuullisuuden osa-alueisiin, kuten biodiversiteettiin tai sosiaaliseen vastuuseen verrattuna. Haasteita voi kuitenkin aiheuttaa se, missä laajuudessa hiilidioksidipäästöjä huomioidaan, ja miten päästöluokkien rajat todellisuudessa määräytyvät.

Yksi tämän tutkimuksen alatutkimuskysymyksistä on: ”Millaiset tekijät ohjaavat hiiliraportointia?”. Jo kirjallisuuskatsauksen pohjalta voidaan huomata, että tiukan standardoinnin puuttuessa ilmastopolitiikka ja vapaaehtoiset viitekehykset ohjaavat yritysten hiiliraportointia. Tämän tutkimuksen analyysin tulokset vahvistavat tätä mielikuvaa, sillä kohdeyritysten raportoinnissa sekä ilmastopolitiikka että viitekehykset nousivat selvästi esille. Kansainvälisen ilmastopolitiikan liittäminen osaksi hiiliraportointia osoittaa raportin lukijalle kohdeyrityksen olevan tilanteen tasalla ilmastoasioissa. Tämän tutkimuksen tulokset antavat myös olettaa, että ilmastopolitiikalla todellakin on vaikutusta yritysten toimintaan, mikä on varmasti positiivinen asia. Toisaalta ilmastopolitiikan kannattamisesta raportointi ei vielä tarkoita, että yritys olisi muuttanut toimintaansa tai toimisi vastuullisesti. Vaikuttaa siltä, että yritykset etsivät hiiliraportoinnin toteuttamisen tueksi valmiita viitekehyksiä, malleja ja laskentatapoja helpottamaan omaa raportointiaan. Vaikka viitekehyksien käyttö on vapaaehtoista, yksikään kohdeyritys ei toteuta raportointiaan täysin ilman ulkopuolista ohjeistusta. Esimerkiksi päästöjen laajuuden luokittelussa kohdeyritykset käyttävät useimmiten GHG Protocol -standardia. Näiden havaintojen pohjalta voidaan päätellä, että viitekehyksillä on merkittävä rooli hiiliraportoinnissa. Tämä

tutkimus ei kuitenkaan tarjoa vastausta siihen, millä perusteilla viitekehyksiä käytetään, tai olisiko yrityksillä kysyntää tarkemmille ohjeistuksille hiiliraportointiin liittyen.

Kirjallisuuskatsauksessa esitellyistä Bowenin ja Wittnebenin (2011) kolmesta hiililaskentaan vaikuttavien tahojen kategorioista kaksi viimeistä, eli kirjanpidon kategoria sekä kansallisten ja kansainvälisten toimijoiden kategoria, tulevat ilmi kohdeyritysten raportoinnissa. Kirjanpidon kategoria näkyy kohdeyritysten raportoinnissa viitekehysten käyttönä, ja kolmanteen kategoriaan kuuluva kansainvälinen ilmastopolitiikka ohjaa yritysten toimintaa sekä raportointia. Vaikka yrityksillä on vapaat kädet hiiliraportoinnin suhteen, selvästi myös ulkopuoliset tahot vaikuttavat hiiliraportointiin. Tästä voitaisiin päätellä, että hiililaskennan ja raportoinnin toteuttamiseen tarvitaan useita tahoja, jotka ovat toisistaan riippuvaisia.

Tässä tutkimuksessa on havaittu, että suomalaiset suuryritykset raportoivat hiilidioksidipäästöistään, mutta yksi arvioitava näkökulma voisi olla raportoinnin riittävyys. Onko hiiliraportointi tällä hetkellä riittävää, tai puuttuuko yritysten hiiliraportoinnista jotain oleellista? Tätä aihetta voisi tutkia erikseen omana tutkimuksenaan, esimerkiksi tutkimalla sijoittajien kokemusta hiiliraportoinnin laadusta ja riittävydestä. Tämän tutkimuksen aineistoa analysoidessa havaittiin, että yritykset esimerkiksi jättävät määrittelemättä keskeisiä käyttämiään käsitteitä. Oikean ja riittävän kuvan takaamiseksi raporttien lukijalle olisi voitu esitellä kattavammin yritysten historialliset hiilidioksidipäästöt. Vaikka hiiliraportointia määrällisesti onkin kohtuullisesti, sen sisällössä olisi osittain varaa myös parantaa.

## 5 YHTEENVETO

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on vastata tutkimuskysymykseen: ”Millaista on suurten suomalaisten yhtiöiden hiiliraportointi?”. Aihetta pohjustettiin hiililaskennan kirjallisuuskatsauksella, jossa käsiteltiin hiiliraportointia osana yritysraportointia, hiiliraportointia ohjaavaa ilmastopolitiikkaa ja hiililaskennan tutkimusta yleisesti. Itse tutkimus suoritettiin tarkastelemalla viiden kohdeyrityksen (Fortum, Neste, Stora Enso, UPM-Kymmene ja Kesko) yritysraportointia vuosilta 2020 ja 2021. Aineistoa analysoitiin yhdistämällä aineistolähtöistä sekä teoriaohjaavaa sisällönanalyysyä.

Tutkimuksen keskeisten tulosten mukaan hiiliraportointi jakautuu selvästi tulevaisuuden tavoitteisiin, toteutuneiden päästöjen raportointiin ja raportointikäytänteisiin. Hiilidioksidipäästöjen osalta raportointi sisältää usein kovaa informaatiota, mutta esimerkiksi tavoitteet, strategia ja toimet päästöjen vähentämiseksi koostuvat pehmeästä, sanallisesta ja epätarkemmasta informaatiosta. Kokonaisuudessaan hiiliraportointi on melko laajaa suhteutettuna muuhun vastuullisuusraportointiin, ja ympäristövastuuraportoinnin osa-alueesta hiilidioksidipäästöille on usein varattu melko suuri osuus. Hiiliraportointi sisältää myös epäjohtonmukaisuuksia. Esimerkiksi yritysten paljon käyttämää hiilineutraaliuden käsitettä ei määritellä tarkemmin ja päästöjä kuvaavien käsitteiden käyttö on moninaista. Esimerkiksi kasvihuonekaasut saatetaan ilmoittaa hiilidioksidiekvivalenttitonneina, ja käsitteitä kasvihuonekaasupäästöt, hiilidioksidipäästöt ja päästöt käytetään limittäin. Tutkimuksen keskeisenä tuloksena luotiin myös taulukossa 9 esitelty hiiliraportoinnin analyysikehikko, jonka avulla voidaan jäsenellä suuryritysten hiiliraportointia.

Tutkimusta voidaan pitää onnistuneena, sillä valitun aineiston pohjalta pystyttiin vastaamaan asetettuun tutkimuskysymykseen ja kuvaamaan suurten suomalaisten yritysten hiiliraportointia ilmiönä. Kandidaatintyön rajallisuuteen suhteutettuna aineisto oli kattava, ja analysoitavaa hiiliraportointia löytyi riittävästi. Suuremmalla aineistolla tutkittavasta aiheesta olisi pystytty antamaan vieläkin kattavampi kuva. Tutkimustuloksia ei voida yleistää koskemaan kaikkia suomalaisia yrityksiä, eikä se olekaan tutkimuksen tavoitteena. Tutkimus kuitenkin antaa hyvän näkökulman siihen, millaista suomalaisten suuryritysten hiiliraportointi on tällä hetkellä. Hiiliraportoinnin laajuus kertoo, että tällä hetkellä hiiliraportoinnilla on selvästi oma tilansa osana

ympäristövastuuraportointia, ja aiheessa riittää tutkittavaa niin kauan, kun hiiliraportoinnissa esiintyy puutteita.

Kaikesta huolimatta, tutkimus sisältää myös rajoituksia. Tarkoituksena oli tutkia hiilidioksidipäästöjen käsittelyä raportoinnissa, eikä laajemmin kaikkia kasvihuonekaasupäästöjä. Koska yritysten käyttämät käsitteet eivät olleet yksiselitteisiä, on mahdollista, että osa hiilidioksidipäästöjä käsittelevää raportointia on jäänyt huomioimatta. Toisaalta mukana analyysissä voi olla kohtia, joilla onkin tosiasiallisesti tarkoituksena viitata kasvihuonekaasupäästöihin laajemmin.

Usein kvalitatiivisen tutkimuksen tarkoituksena on yksityiskohdat siitä, miten sosiaalinen maailma muodostuu, ja kuinka se ymmärretään (Messner, Moll & Strömsten, 2017). Tässä tutkimuksessa pyritään ymmärtämään hiiliraportointia ilmiönä. Avoimuuden säilyttämiseksi sisälönanalyysissä muodostetusta luokittelusta on liitetty esimerkkejä tutkimukseen, ja lopullinen luokittelu on nähtävillä liitteessä 1. Avoimuuden ohella tulosten luotettavuutta lisää se, että kohdeyritykset edustavat poikkileikkausta suuryrityksistä eri toimialoilta (Messner ym., 2017). Tämä antaa laajemman kuvan hiiliraportoinnista, verrattuna esimerkiksi yhteen kohdeyritykseen tai yhteen toimialaan keskittyvään tutkimukseen. Aineiston autenttisuutta on tuotu esiin useilla lainauksilla suoraan alkuperäisestä aineistosta (Messner ym., 2017).

Tämä tutkimus tarjoaa hyvät lähtökohdat myös jatkotutkimuksille. Luvussa 4.3 mainittiin ajatus hiiliraportoinnin riittävydestä, ja tätä voisikin tutkia enemmän. Raportoinnin kehittämiseksi tulevaisuudessa olisi syytä tutkia raportointia hyödyntävien sidosryhmien kokemuksia hiiliraportoinnin laadusta, luotettavuudesta, riittävydestä ja vertailukelpoisuudesta. Tulevaisuudessa kiinnostava tutkimusaihe olisi myös se, miten yritykset aikovat konkreettisesti saavuttaa asettamansa kunnianhimoiset hiilineutraaliustavoitteet, ja kuinka asetetut tavoitteet lopulta toteutuvat. Tätä voisi tutkia pidemmällä aikavälillä pitkittäistutkimuksen avulla. Koska sijoittajat vaativat yhä korkealaatuisempaa ja vertailukelpoisempaa raportointia muun muassa ilmastoasioista (IFRS, 2022), myös hiiliraportoinnin saralla riittää varmasti vielä pitkään kehitystyötä.



## LÄHTEET

### Kirjallisuus:

- Antonini, C. & Larrinaga, C. (2017). Planetary Boundaries and Sustainability Indicators. A Survey of Corporate Reporting Boundaries. *Sustainable Development* (Bradford, West Yorkshire, England), 25(2), 123–137. <https://doi.org/10.1002/sd.1667>
- Ascui, F. & Lovell, H. (2011). As frames collide: making sense of carbon accounting. *Accounting, Auditing, & Accountability*, 24(8), 978-999. <https://doi.org/10.1108/09513571111184724>
- Belkhir, L., Bernard, S., & Abdelgadir, S. (2017). Does GRI reporting impact environmental sustainability? A cross-industry analysis of CO2 emissions performance between GRI-reporting and non-reporting companies. *Management of Environmental Quality*, 28(2), 138–155. <https://doi.org/10.1108/MEQ-10-2015-0191>
- Bowen, F. & Wittneben, B. (2011). Carbon accounting: Negotiating accuracy, consistency and certainly across organizational fields. *Accounting, Auditing, & Accountability*, 24(8), 1022-1036. <https://doi.org/10.1108/09513571111184742>
- Braam, G., Uit de Weerd, L., Hauck, M. & Huijbregts, M. (2016). Determinants of corporate environmental reporting: the importance of environmental performance and assurance. *Journal of Cleaner Production*, 129, 724–734. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.039>
- Clarkson, P., Overell, M. B., & Chapple, L. (2011). Environmental Reporting and its Relation to Corporate Environmental Performance. *Abacus (Sydney)*, 47(1), 27–60. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6281.2011.00330>
- Crane, A. & Matten, D. (2010). *Business ethics: managing corporate citizenship and sustainability in the age of globalization* (3rd ed.). Oxford University Press.
- Depoers, F., Jeanjean, T., & Jérôme, T. (2016). Voluntary Disclosure of Greenhouse Gas Emissions: Contrasting the Carbon Disclosure Project and Corporate Reports. *Journal of Business Ethics*, 134(3), 445–461. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2432-0>
- Dragomir, V. D. (2012). The disclosure of industrial greenhouse gas emissions: a critical assessment of corporate sustainability reports. *Journal of Cleaner Production*, 29-30(7), 222–237. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.01.024>
- Elkington, J. 1997. *Cannibals with forks – The triple bottom line of 21<sup>st</sup> century business*. Oxford: Capstone.
- Gibassier, D. & Schaltegger, S. (2015). Carbon management accounting and reporting in practice: A case study on converging emergent approaches. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal (Print)*, 6(3), 340–365. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-02-2015-0014>

- Hahn, R. & Kühnen, M. (2013). Determinants of sustainability reporting: a review of results, trends, theory, and opportunities in an expanding field of research. *Journal of Cleaner Production*, 59, 5–21. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.07.005>.
- Hahn, R., Reimsbach, D. & Schiemann, F. (2015). Organizations, Climate Change, and Transparency: Reviewing the Literature on Carbon Disclosure. *Organization & Environment*, 28(1), 80–102. <https://doi.org/10.1177/1086026615575542>.
- Harmaala, M., & Jallinoja, N. (2013). *Yritysvastuu ja menestyvä liiketoiminta*. Sanoma Pro.
- He, R., Luo, L., Shamsuddin, A., & Tang, Q. (2022). Corporate carbon accounting: a literature review of carbon accounting research from the Kyoto Protocol to the Paris Agreement. *Accounting and Finance (Parkville)*, 62(1), 261–298. <https://doi.org/10.1111/acfi.12789>
- MacKenzie, D. (2009). Making things the same: Gases, emission rights and the politics of carbon markets. *Accounting, Organizations and Society*, 34(3), 440-455. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2008.02.004>
- Messner, M., Moll, J. & Strömsten, T. (2017). Credibility and authenticity in qualitative accounting research. Teoksessa L.D, Parker, K., Haynes, M.A., Covaleski & Z., Hogue (toim.) In *The Routledge Companion to Qualitative Accounting Research Methods* (s. 456–468). Routledge.
- Milne, M.J. (1996). On sustainability; the environment and management accounting. *Management Accounting Research*, 7(1), 135–161. <https://doi.org/10.1006/mare.1996.0007>
- Niskala, M., Tarna-Mani, K., Puroila, J. & Pajunen, T. (2019). *Yritysvastuu: raportointi ja laskentaperiaatteet* (3. uudistettu painos.). ST-Akatemia.
- Salvia, M., Reckien, D., Pietrapertosa, F., Eckersley, P., Spyridaki, N.-A., Krook-Riekkola, A., Olazabal, M., De Gregorio Hurtado, S., Simoes, S. G., Geneletti, D., Vigié, V., Fokaides, P. A., Ioannou, B. I., Flamos, A., Csete, M. S., Buzasi, A., Orru, H., de Boer, C., Foley, A., ... Heidrich, O. (2021). Will climate mitigation ambitions lead to carbon neutrality? An analysis of the local-level plans of 327 cities in the EU. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 135, 110253–. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110253>
- Simnett, R., Nugent, M., & Huggins, A. L. (2009). Developing an international assurance standard on greenhouse gas statements. *Accounting Horizons*, 23(4), 347–363. <https://doi.org/10.2308/acch.2009.23.4.347>
- Stechemesser, & Guenther, E. (2012). Carbon accounting: a systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 36, 17–38. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.02.021>
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi (Uudistettu laitos)*. Tammi.
- Muut lähteet:**
- Euroopan komissio. (2022). Ilmastonmuutoksen syyt. Viitattu 13.2.2022. [https://ec.europa.eu/clima/climate-change/causes-climate-change\\_fi](https://ec.europa.eu/clima/climate-change/causes-climate-change_fi)

- European commission. (2015). EU ETS Handbook. Viitattu 15.3.2022. [https://ec.europa.eu/clima/system/files/2017-03/ets\\_handbook\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/clima/system/files/2017-03/ets_handbook_en.pdf)
- Fortum. (2021). Kestävä kehitys 2020. Viitattu 9.4.2022. <https://www.fortum.fi/files/kestava-kehitys-2020/download>
- Fortum. (2022a). Taloudelliset tiedot 2021. Viitattu 17.3.2022. <https://www.fortum.fi/files/fortum-taloudelliset-tiedot-2021-sis-tilinpaatoksen-ja-toimintakertomuksen/download>
- Fortum. (2022b). Tämä on Fortum. Viitattu 17.3.2022. <https://www.fortum.fi/tietoa-meista/yhtiomme/kohti-puhtaampaa-maailmaa>
- Fortum. (2022c). Sustainability 2021. Viitattu 7.4.2022. <https://www.fortum.com/files/fortum-sustainability-2021/download>
- Global Reporting Initiative. (2020). Consolidated set of GRI Standards 2020. Viitattu 5.4.2022. <https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/resource-center/?g=9a8d34c5-4f2e-4544-8672-5c1d430a22a3>.
- Global Reporting Initiative. (2022). Our mission and history. Viitattu 5.4.2022. <https://www.globalreporting.org/about-gri/mission-history/>
- Greenhouse Gas Protocol. (2022). What is GHG Protocol. Viitattu 5.4.2022. <https://ghgprotocol.org/about-us>
- IFRS Foundation. (2022). About the International Sustainability Standards Board. Viitattu 5.5.2022. <https://www.ifrs.org/groups/international-sustainability-standards-board/>
- Ilmatieteen laitos. (2022). IPCC tukee ilmastopoliittista päätöksentekoa. Viitattu 5.4.2022 <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/ipcc-ilmastopaneeli>
- IPCC. (2021). AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Viitattu 10.2.2022. [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_SPM\\_final.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM_final.pdf)
- Kesko. (2021). Kestävä kehitys 2020. Viitattu 9.4.2022. [https://www.kesko.fi/globalassets/03-sijoittaja/raporttikeskus/2021/q1/kesko\\_vuosiraportti\\_2020\\_kestava\\_kehitys.pdf](https://www.kesko.fi/globalassets/03-sijoittaja/raporttikeskus/2021/q1/kesko_vuosiraportti_2020_kestava_kehitys.pdf)
- Kesko. (2022). Kestävä kehitys 2021. Viitattu 23.3.2022. [https://www.kesko.fi/globalassets/03-sijoittaja/raporttikeskus/2022/q1/kesko\\_vuosiraportti\\_2021\\_kestava\\_kehitys.pdf](https://www.kesko.fi/globalassets/03-sijoittaja/raporttikeskus/2022/q1/kesko_vuosiraportti_2021_kestava_kehitys.pdf)
- KPMG. (2020). *The time has come*. The KPMG Survey of Sustainability Reporting 2020. Viitattu 8.2.2022. <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2020/11/the-time-has-come.pdf>
- Neste. (2021). Vuosikertomus 2020. Viitattu 30.3.2022. [https://www.neste.fi/sites/neste.fi/files/Press\\_release\\_attachments/wkr0006\\_7.pdf](https://www.neste.fi/sites/neste.fi/files/Press_release_attachments/wkr0006_7.pdf)

- Neste. (2022a). Vastuullisuusraportti. Viitattu 17.3.2022. [https://www.neste.com/sites/neste.com/files/attachments/corporate/investors/corporate\\_governance/neste\\_sustainability\\_report\\_2021.pdf](https://www.neste.com/sites/neste.com/files/attachments/corporate/investors/corporate_governance/neste_sustainability_report_2021.pdf)
- Neste. (2022b). Vuosikertomus 2021. Viitattu 17.3.2022. [https://www.neste.fi/sites/neste.fi/files/Press\\_release\\_attachments/Nesteen\\_vuosikertomus\\_2021.pdf](https://www.neste.fi/sites/neste.fi/files/Press_release_attachments/Nesteen_vuosikertomus_2021.pdf)
- Stora Enso. (2021). Annual report 2020. Viitattu 9.4.2022. [https://www.storaenso.com/-/media/documents/download-center/documents/annual-reports/2020/storaenso\\_annual\\_report\\_2020.pdf](https://www.storaenso.com/-/media/documents/download-center/documents/annual-reports/2020/storaenso_annual_report_2020.pdf)
- Stora Enso. (2022). Annual report 2021. Viitattu 23.3.2022. <https://www.storaenso.com/fi-fi/newsroom/regulatory-and-investor-releases/2021/10/stora-ensolta-kunnianhimoisten-tavoite-siirtya-kokonaan-uudistaviin-ratkaisuihin-vuoteen-2050-mennessa-ja-uudet-vastuullisuustavoitteet-vuodelle-2030>
- SustainAbility. (2020). Rate the Raters 2020: Investor Survey and Interview Results. Viitattu 15.2.2022. <https://www.sustainability.com/globalassets/sustainability.com/thinking/pdfs/sustainability-ratetheraters2020-report.pdf>
- Talouselämä. (4.6.2021). TE500. Viitattu 11.2.2022. <https://www.talouselama.fi/te500>
- The Guardian. (9.10.2019). Revealed: the 20 firms behind a third of all carbon emissions. Viitattu 10.2.2022. <https://www.theguardian.com/environment/2019/oct/09/revealed-20-firms-third-carbon-emissions>
- Työ- ja elinkeinoministeriö. (2022). Vastuullisuusraportointi. Viitattu 8.3.2022. <https://tem.fi/vastuullisuusraportointi>
- UNFCCC. (2022). The Paris Agreement. Viitattu 8.2.2022. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
- UPM. (2021). Vuosikertomus 2020. Viitattu 9.4.2022. <https://www.upm.com/siteassets/asset/investors/2020/upm-vuosikertomus-2020.pdf>
- UPM. (2022a). Tietoa meistä. Viitattu 23.3.2022. <https://www.upm.com/fi/tietoa-meista/>
- UPM. (2022b). Vuosikertomus 2021. Viitattu 9.4.2022. [https://vuosikertomukset.net/resources/UPM/fin/vuosikertomukset/UPM\\_vuosikertomus\\_2021.pdf](https://vuosikertomukset.net/resources/UPM/fin/vuosikertomukset/UPM_vuosikertomus_2021.pdf)
- Ympäristöministeriö. (2021). Ilmastovuosikertomus 2021. Viitattu 18.3.2022. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163257/YM\\_2021\\_19.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163257/YM_2021_19.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ympäristöministeriö. (2022). Ilmastolain uudistus. Viitattu 8.4.2022. <https://ym.fi/ilmastolain-uudistus>

**LIITE 1: Sisällönanalyysin luokittelu**

<b>Alaluokka</b>	<b>Yläluokka</b>	<b>Pääluokka</b>	<b>Yhdistävä luokka</b>
Sanallinen tavoite hiilineutraaliudesta tiettyyn vuoteen mennessä Lupaus tai sitoutuminen hiilineutraaliuteen Prosentuaalinen CO <sub>2</sub> päästövähennystavoite Numeerinen CO <sub>2</sub> päästövähennystavoite Sanallinen CO <sub>2</sub> päästövähennystavoite Kuvaaja CO <sub>2</sub> päästövähennystavoitteesta	Tavoite hiilineutraaliudesta tai CO <sub>2</sub> -päästöjen vähentämisestä	Tulevaisuuteen suuntautuva hiiliraportointi	Hiiliraportointi
Pariisin ilmasopimuksen noudattaminen Science Based Targets – aloitteen hyväksymät ilmastotavoitteet	Auktoriteetit ja ilmastopolitiikka CO <sub>2</sub> päästövähennystavoitteiden tukena		
CO <sub>2</sub> -päästöille asetettu strategia tai suunnitelma Tapa tai toimenpide CO <sub>2</sub> päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi Hiilineutraaliuden edellytykset Sidosryhmien haastaminen, kannustaminen ja auttaminen	Keinot CO <sub>2</sub> päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi		
Scope 1 CO <sub>2</sub> -päästöt numeerisesti CO <sub>2</sub> -päästöt numeerisesti Taulukko toteutuneista CO <sub>2</sub> -päästöistä Kerrottu toteutuneista CO <sub>2</sub> -päästöistä Kuvaaja toteutuneista CO <sub>2</sub> -päästöistä <u>Hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki</u>	Toteutuneet CO <sub>2</sub> -päästöt määrällisesti	Toteutuneista CO <sub>2</sub> -päästöistä raportointi	
Kuvaaja tai taulukko CO <sub>2</sub> -päästöjen lähteistä Prosentuaalisesti CO <sub>2</sub> -päästöjen lähteet CO <sub>2</sub> -päästöjen aiheuttajat sanallisesti	Toteutuneiden CO <sub>2</sub> -päästöjen lähteet		
Keinot, joilla CO <sub>2</sub> -päästöjä vähennettiin raportointivuonna ja tulevaisuudessa Prosentuaalinen kuvaus vähentyneistä päästöistä Metsät hiilinieluina ja hiilidioksidin talteenotto Vähähiiliset, uusiutuvat ja päästöjä vähentävät tuotteet Investoinnit päästöjen vähentämiseksi CO <sub>2</sub> -päästöjen kompensointi Hiilineutraali tai vähähiilinen energia Sidosryhmien päästöjen vähentäminen Hiilidioksidin hinnoittelu	Toimenpiteet, joita CO <sub>2</sub> päästövähennystavoitteiden eteen on tehty		
Muutoksessa mukana oleminen CO <sub>2</sub> -päästöjen vaikutukset yhteiskuntaan nostettu esille	Mukana muutoksessa osana yhteiskuntaa	Perusteet raportoinnin taustalla	
CO <sub>2</sub> -päästöjen osuus kaikista kasvihuonekaasuista Ulkoisen varmennus päästöille Tietoa hiiliraportoinnin toteuttamisesta	Raportointimenetelmistä kertominen		
Ilmastopolitiikan muutokset ja esittely Tuetaan ilmastopolitiikkaa omilla toimilla Päästökauppa	Ilmastopolitiikka raportoinnin ja toiminnan ohjaajana		
Raportointi GHG Protocol -standardin mukaan Raportointi GRI-standardin mukaan Raportointi YK:n kestävän kehityksen tavoitteen 13 mukaan	Viitekehysten käyttö		