



Kiertotalouden integrointi hankintaprosessiin

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Nora Koskinen

Opinnäytetyö, AMK

Huhtikuu 2025

Logistiikan tutkinto-ohjelma (AMK)

Koskinen, Nora

Kiertotalouden integrointi hankintaprosessiin

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Huhtikuu 2025, 55 sivua

Logistiikan tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: kyllä

Tiivistelmä

Ilmastonmuutos ja kestävä kehityksen vaatimukset vaikuttivat yhä vahvemmin yritysten strategiaan päätöksiin. Kiertotalous nousi yhdeksi keskeisistä teemoista erityisesti hankintaprosesseissa, joissa pyrittiin vähentämään jätettä, optimoimaan materiaalien käyttöä ja pienentämään hiilijalanjälkeä. Samalla organisaatioilla ilmeni haasteita siirtyä perinteisestä lineaarisesta hankintamallista kiertotalouden periaatteisiin perustuvaan toimintatapaan, mikä korosti tarvetta tarkastella aihetta syvällisemmin.

Tutkimuksessa selvitettiin, kuinka kiertotalouden periaatteita voidaan sisällyttää hankintaprosessiin ja sen tehtäviin. Tavoitteena oli selvittää, millaisia kiertotalouden periaatteita voidaan sisällyttää, miten kiertotalous näkyisi hankinnassa ja miten ja miten kiertotaloutta voidaan toteuttaa.

Tutkimus toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Aineisto kerättiin systemaattisesti valituista tieteellisistä julkaisuista. Ensin määriteltiin hakukriteerit ja rajaukset, minkä jälkeen aineisto kerättiin, valikoitiin ja analysoitiin sisällön perusteella. Aineistosta koottiin keskeiset näkökulmat ja vertailtiin eri lähteiden havaintoja.

Tuloksissa ilmeni, että kestävien hankintakäytäntöjen edistäminen edellytti organisaatioilta selkeitä strategisia linjauksia, yhteistyötä toimittajien kanssa sekä mittareita, joilla seurattiin ympäristövaikutuksia ja kiertotaloustavoitteita. Toimittajavalinnassa painotettiin muun muassa resurssitehokkuutta, materiaalien kierrätettävyyttä sekä läpinäkyvyyttä toimitusketjuissa.

Johtopäätöksissä korostui, että kiertotaloutta tukevat hankintakäytännöt olivat keskeinen osa vastuullista toimitusketjun hallintaa. Toimittajien arvioinnissa tarvittiin yhtenäisiä kriteereitä ja jatkuvaa kehitystyötä, jotta ympäristönäkökohdat pystyttiin huomioimaan järjestelmällisesti hankintapäätöksissä.

Avainsanat (asiasanat)

Kiertotalous, Kestävä kehitys, Hankinta, Hankintaprosessi, Valmistava teollisuus, Kirjallisuuskatsaus

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

Ei

Koskinen, Nora

Integration of Circular Economy into the Procurement Process

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, April 2025, 55 pages

Degree Programme in Logistics. Bachelor's thesis.

Permission for open access publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

Climate change and the demands of sustainable development increasingly influenced corporate strategic decisions. The circular economy emerged as one of the key themes, particularly in procurement processes, where the goal was to reduce waste, optimize material use, and decrease carbon footprints. At the same time, organizations faced challenges in transitioning from traditional linear procurement models to practices based on circular economy principles, highlighting the need for a deeper examination of the topic.

The study explored how circular economy principles could be integrated into procurement processes and their tasks. The objective was to investigate what circular economy principles could be incorporated, how circular economy would manifest in procurement, and how it could be implemented.

The research was conducted as a narrative literature review. The data was systematically collected from selected scientific publications. Search criteria and boundaries were first defined, after which the material was gathered, selected, and analyzed based on its content. Key perspectives were extracted from the data, and the observations from various sources were compared.

The results revealed that promoting sustainable procurement practices required organizations to make clear strategic decisions, collaborate with suppliers, and establish metrics to monitor environmental impacts and circular economy goals. Supplier selection emphasized, among other things, resource efficiency, recyclability of materials, and transparency in supply chains.

The conclusions highlighted that procurement practices supporting the circular economy were a crucial part of responsible supply chain management. Supplier evaluation required consistent criteria and continuous development to systematically consider environmental aspects in procurement decisions.

Keywords/tags (subjects)

Circular economy, Sustainable development, Procurement, Procurement process, Manufacturing industry, Literature review

Miscellaneous (Confidential information)

No

Sisältö

1	Kestävän hankinnan kehittäminen	4
2	Hankinta.....	5
2.1	Hankinnan määritelmä.....	5
2.2	Hankintojen rooli ja merkitys valmistavassa teollisuudessa.....	5
2.3	Hankinnan tehtävät ja periaatteet.....	7
2.4	Hankintaprosessi	8
3	Kiertotalous.....	11
3.1	Kiertotalouden määritelmä.....	11
3.2	Kiertotalouden periaatteet ja tavoitteet	12
3.3	Kiertotalouden vaikutukset.....	13
3.4	Liiketoimintamallit	14
4	Tutkimuksen toteutus.....	17
4.1	Tavoite ja tutkimusmenetelmät.....	18
4.2	Aineiston keruu ja kuvaus	19
4.3	Aineiston analysointi.....	20
5	Tulokset.....	24
5.1	Keskeiset kiertotalouden tavoitteet hankintaprosessissa	24
5.2	Kiertotalouden näkyminen hankintaprosessin eri vaiheissa	28
5.3	Kiertotalouden toteuttaminen hankinnan tehtävissä	37
6	Johtopäätökset.....	42
6.1	Keskeiset kiertotalouden periaatteet	42
6.2	Kiertotalouden näkyminen hankintaprosessin eri vaiheissa	44
6.3	Kiertotalouden toteuttaminen hankinnan tehtävissä	47
6.4	Toimenpide-ehdotukset.....	50
7	Pohdinta.....	51
7.1	Tutkimuksen arviointi.....	51
7.2	Luotettavuus ja eettisyys	51
7.3	Jatkokehitys.....	52
	Lähteet	53
	Liitteet	56
	Liite 1. Kiertotalouden toteutuksen kehittämisehdotukset.....	56

Kuviot

Kuvio 1. Kolme keskeistä kilpailuedun tekijää (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2018, 30)	7
Kuvio 2. Yleinen hankintaprosessi (Nieminen 2016)	9
Kuvio 3. Kiertotalouden arvosilmukka (Weetman 2021).....	13
Kuvio 4. Aineiston hakutuloksia	20
Kuvio 5. Aineiston analysointiprosessi.....	21
Kuvio 6. Viitekehys hankinnan ja toimittajan yhteistyöstä (Vanacore ym. 2022, 12, muokattu.)	40

Taulukot

Taulukko 1. Valinta- ja poissulkuperusteet aineistolle	19
Taulukko 2. Päälähteet ja niiden sisältö.....	22
Taulukko 3. Keskeiset tavoitteet ja vaikutukset yhteenveto	27
Taulukko 4. Tarpeen arviointi yhteenveto	29
Taulukko 5. Toimittajan valinta ja arviointi yhteenveto	32
Taulukko 6. Sopimusneuvottelut ja -hallinta yhteenveto.....	34
Taulukko 7. Jälkiarviointi ja seuranta yhteenveto	36
Taulukko 8. Hankintastrategian uudistaminen yhteenveto	38
Taulukko 9. Tarpeen määrittely ja toimittajahallinta yhteenveto.....	39
Taulukko 10. Toimittajien koulutus ja yhteistyö yhteenveto	41
Taulukko 11. Kiertotalouden ja hankinnan tavoitteet	43

1 Kestävän hankinnan kehittäminen

Ilmastonmuutos on puhuttu aihe ja siihen kiinnitetään enemmän huomiota yrityksissä. Nykyajan liiketoimintaympäristössä kestävän kehityksen periaatteet ja resurssitehokkuus ovat nousseet keskeisiksi teemoiksi yritysten strategisessa päätöksenteossa (Rodriguez, Tips ja Moloney 2023). Tutkimuksessa tarkastellaan kestävästä kehityksestä sekä ympäristön että talouden näkökulmista. Ympäristöllisiin tavoitteisiin kuuluvat muun muassa jätteiden vähentäminen, hiilijalanjäljen pienentäminen ja luonnonvarojen säästäminen. Taloudellisia näkökulmia edustavat resurssitehokkuus ja arvonsäilyminen kierrossa. Yksi keskeisimmistä päätöksenteon osa-alueista on kiertotalouden rooli hankintaprosessissa, sillä yritykset etsivät keinoja tehostaa materiaalien käyttöä, vähentää jätettä ja pienentää ympäristövaikutuksiaan. Kiertotalous mahdollistaa myös liiketoimintamallien uudistamisen ja innovoinnin, mikä voi tuoda kilpailuetua erityisesti vastuullisuutta arvostavilla markkinoilla.

Tarve tutkimukselle kumpuaa siitä, että organisaatioilla voi olla haasteita siirtyä perinteisestä lineaarisesta hankintamallista kiertotalouden mukaisiin käytäntöihin (Penttinen 2022, 55). Kiertotalouden toteuttaminen edellyttää uusia toimintamalleja, yhteistyötä toimitusketjussa sekä strategisia muutoksia hankintakäytännöissä. Erityisesti valmistavassa teollisuudessa hankitaan paljon raaka-aineita, erilaisia komponentteja tai valmiita tuotteita, jolloin kiertotalouden käyttöönotto voi vähentää ympäristövaikutuksia ja materiaalihävikkiä. Työ tuottaa ohjeen, jossa annetaan konkreettisia kehitysehdotuksia.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tarkastella, miten kiertotalouden periaatteet voidaan integroida hankintaprosessiin. Tässä tutkimuksessa selvitetään, miten yritykset voivat kehittää hankintaprosessiaan vastaamaan kiertotalouden vaatimuksia ja millaisia esteitä tai mahdollisuuksia tähän liittyy. Tutkimuksessa on tarkoituksena tarkastella kiertotalouden ja hankinnan välistä yhteyttä sekä analysoida, miten yritykset voivat soveltaa kiertotalouden periaatteita käytännön hankintapäätöksissä. Lisäksi pyritään tunnistamaan keskeisiä tekijöitä, jotka vaikuttavat kestävien hankintakäytäntöjen käyttöönottoon. Tutkimuksen kolme keskeisintä aihepiiriä ovat hankinta, hankintaprosessi ja kiertotalous. Tutkimusta ohjaavat seuraavat kolme päätutkimuskysymystä:

- Mitkä ovat keskeiset kiertotalouden tavoitteet, jotka voidaan sisällyttää hankintaprosessiin?
- Miten kiertotalous näkyy hankinnan eri vaiheissa?

- Millä tavoin kiertotaloutta voidaan toteuttaa hankinnan tehtävissä?

2 Hankinta

2.1 Hankinnan määritelmä

Jotta voidaan ymmärtää hankintaprosessin merkitys kiertotaloudessa, on ensin tarkasteltava, mitä hankinta tarkoittaa ja millaisia tehtäviä sillä on yrityksissä. Hankinta on yrityksen ulkoisten resurssien hallintaprosessi, jonka tavoitteena on varmistaa, että tarvittavat tuotteet ja palvelut ovat saatavilla mahdollisimman tehokkaasti. Nämä resurssit ovat keskeisiä yrityksen toimintojen jatkuvuuden, ylläpidon, johtamisen ja kehittämisen kannalta. Toiminnoilla viitataan sekä ydin- että tukitoimintoihin. Hankintatoimi on siten yrityksen tukitoimi, joka osaltaan varmistaa yrityksen ydintoimintojen häiriöttömän toiminnan. Liiketoiminnan näkökulmasta tehokas hankinta parantaa yrityksen kilpailukykyä esimerkiksi lisäämällä kustannustehokkuutta ja tuottamalla lisäarvoa asiakkaalle koko toimitusketjun läpi. (Nieminen 2016, 10–11.)

2.2 Hankintojen rooli ja merkitys valmistavassa teollisuudessa

Johtavissa yrityksissä hankinta on noussut keskeiseksi osaksi liiketoimintaa. Aiemmin hankinnan rooli oli lähinnä operatiivinen ja erillinen toiminto, mutta sen merkitys on kasvanut huomattavasti. Nykyään hankintojen osuus liiketoiminnan kokonaisvolyymista on merkittävä: valmistavassa teollisuudessa se kattaa yleensä 50–80 prosenttia liikevaihdosta. (Nieminen 2016, 12.) Tämä muodostuu organisaation ulkopuolelta hankituista resursseista kuten erilaisista palveluista, materiaaleista ja tavaroista, jolloin hankintojen keskimääräinen vuosittainen osuus teollisuudessa nousee, kun lasketaan mukaan epäsuorat ja investointityyppiset hankinnat (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2018, 21–22).

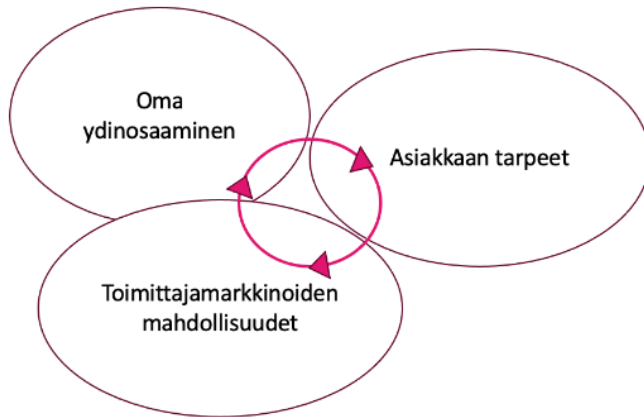
Viime vuosina hankintojen osuus liikevaihdosta on kasvanut, sillä yritykset keskittyvät entistä enemmän omaan ydinsaamiseen ja ulkoistavat muita toimintoja. Valmistavassa teollisuudessa tämä tarkoittaa sitä, että lopputuotteeseen ostetaan yhä suurempia kokonaisuuksia, kun taas oma valmistus keskitetään tarkkaan valittuihin osa-alueisiin, jotka vaativat erityistä ydinsaamista. (Nieminen 2016, 12.) Koska hankinnat muodostavat merkittävän osan yritysten kustannuksista, niiden

hallinnalla voidaan vaikuttaa suoraan kilpailukykyyn ja kannattavuuteen. Ilorannan ja Pajunen-Muhosen (2018, 73) mukaan myös tiukempi kilpailu vaikuttaa siihen, että yritykset keskittyvät omaan ydinosaamiseensa, joka näkyy avoimena ulkoistamisena tai piilevänä ulkoistamisena, jos toimittajalta ostetaan enemmän ja pidemmälle räätälöityjä palveluja tavaroiden ohessa.

Hankinnat eivät ole pelkästään sitä, että yritys ostaa tuotteita ja palveluita tarpeen mukaan, vaan ne ovat keskeinen osa yrityksen tulevaisuuden liiketoiminnan ja kilpailukyvyyn rakentamista. Koska yhä suurempi osa yrityksen rahavirrasta kuluu hankintoihin, yrityksen riippuvuus hankinnoista kasvaa. Hyvä yhteistyö ei pelkästään takaa strategisten tuotteiden ja palveluiden saatavuutta vaan voi myös tarjota merkittävää tukea esimerkiksi tuotekehitykseen ja innovaatioiden edistämisessä. Hankintatoimi liittyy myös riskien hallintaan. Yritysten ulkoistaessa toimintojaan ne kohtaavat samalla uusia haasteita, kuten raaka-aineiden ja komponenttien saatavuuteen liittyviä riskejä globaalilla tasolla. Näiden riskien hallinta on tärkeä osa hankintatoimen tehtävää ja avainasemassa yrityksen toiminnan jatkuvuuden turvaamisessa. (Nieminen 2016, 13–14.)

Hankintastrategia ja lisäarvo

Menestyäkseen liiketoiminnassa organisaatio tarvitsee strategiaa kilpailussa menestymiseen ja kilpailijoista erottautumiseen. Strategia määrittää organisaation keskeiset tavoitteet ja toiminnan suuntaviivat, samalla sopeutuen jatkuvasti muuttuvaan toimintaympäristöön. Se sisältää myös keskeiset valinnat siitä, miten asetetut tavoitteet saavutetaan. Strategia voi myös muuttua kilpailutilanteen mukaan, ja organisaation on muutettava strategiaa sen edellyttämällä tavalla. (Nieminen 2016, 24.) Ilorannan ja Pajunen-Muhosen (2018, 29) mukaan strategia on jatkuva oppimis- ja kehittämisprosessi, jossa arvioidaan sekä organisaation ydinosaamista että toimittajamarkkinoiden tarjoamia kehittyviä mahdollisuuksia asiakkaiden muuttuvien tarpeiden täyttämiseksi (ks. kuvio 1).



Kuvio 1. Kolme keskeistä kilpailuedun tekijää (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2018, 30)

Kun liiketoimintayritys siirtyy yhä enemmän globaaliksi, kilpailu muuttuu kovemmaksi ja yritysten on mietittävä, miten organisaatio saa lisäarvoa ja kuinka tästä saadaan taloudellista tulosta, ja minkälaisia strategisia yhteistyökumppaneita edellytetään tämän tuloksen saamiseksi. Organisaatioiden väliset yhteistyösuhteet ovat erittäin tärkeitä, sillä arvo luodaan verkostoissa. Kun liiketoimintaympäristö on verkostoitunut, ei varmisteta ja kehitetä vain yhden yrityksen kilpailuetua, vaan kaikkien toimijoiden on huomioitava koko verkoston kilpailukyky. Hankintojen johtaminen keskittyy näiden toimittajien yhteistyösuhteiden kehittämiseen, ja akateemisissa tutkimuksissa on todettu, että yrityksen kannattavuuteen vaikuttaa merkittävästi hyvät ja toimivat liiketoimintasuhteet. (Nieminen 2016, 16.)

2.3 Hankinnan tehtävät ja periaatteet

Hankinnalla on monia tehtäviä, jotka vaikuttavat yritysten toimintaan. Sekä van Weelen (2018) että Niemisen (2016) mukaan hankinnan tehtäviin kuuluu yrityksen toiminnan varmistaminen toiminnallisen erinomaisuuden, kustannusten hallinnan sekä innovaatioiden ja kehityksen kautta, joka edellyttää materiaalien, tuotteiden ja palveluiden oikea-aikaista ja kustannustehokasta hankintaa luotettavilta toimittajilta sekä parhaan mahdollisen vastineen rahalle huomioiden suorat ja välilliset kustannukset. Lisäksi hankintaan kuuluu riskienhallinta, jonka tavoitteena on vähentää riippuvuutta yksittäisistä toimittajista ja varmistaa toimitusketjun jatkuvuus ja laatu. Tehokkuuden parantamiseksi hankinnan tulee optimoida varastot, standardoida tuotteet ja lisätä toimitusketjun joustavuutta. Hankinnan on myös tuettava innovaatioita hyödyntämällä toimittajien osaamista jo

suunnitteluvaiheessa. Molemmat painottavat yhteistyön merkityksestä toimittajien kanssa, jolla mahdollistetaan nopea reagointi kysynnän muutoksiin ja hyödynnetään uusia liiketoimintamahdollisuuksia, varmistaen näin yrityksen kilpailukyky pitkällä aikavälillä. (van Weele 2018, 56–57; Nieminen 2016, 18–19.)

Hankinnan tulee aina perustua järkevään liiketoimintalähtöisyyteen, heijastaa poikkitoiminnallista lähestymistapaa ja tähtää parantamaan yrityksen tulosta sekä ylhäältä että alhaalta. Hankintapäätöksissä on otettava huomioon liiketoiminnan muut osa-alueet, kuten tuotannonhallinta, myynti, logistiikka, kuljetus ja markkinointi. Tämän vuoksi päätösten tulee keskittyä kokonaistaloudellisen kustannuksen optimointiin, jolloin halvimman hinnan valitseminen ei ole aina paras vaihtoehto. (van Weele 2018, 63.)

2.4 Hankintaprosessi

Yleinen hankintaprosessi

Kun hankinnan tehtävät on määritelty, voidaan seuraavaksi tarkastella, miten hankintaprosessi etenee vaiheittain ja millaisia päätöksiä eri vaiheissa tehdään. Hankintaprosessi jaetaan usein strategiseen ja operatiiviseen hankintaan. Strateginen hankinta tähtää pitkän aikavälin tavoitteisiin, kuten uusien toimittajien löytämiseen ja sopimusneuvotteluihin. Sen keskiössä on hankintojen kehittäminen liiketoiminnan näkökulmasta ja se on johdettu liiketoimintastrategiasta. Operatiivinen hankinta puolestaan keskittyy päivittäisiin tehtäviin, kuten ostotilausten tekemiseen, toimitusten valvontaan, vastaanottoon, ostolaskujen tarkastukseen ja suorituskyvyn seurantaan. (Nieminen 2016, 11.)

Hankintaprosessi alkaa silloin, kun myyntiprosessi loppuu. Yleisesti hankintaprosessi kuvataan tapahtumaketjuna, jonka joka vaiheeseen on paljon päätöksentekoon liittyviä tehtäviä ja asioita. Hankintaprosessi vaihtelee yrityksissä käytännössä, ja siihen vaikuttavat muun muassa hankittavan tuotteen ominaisuudet, sen strateginen merkitys, hankinnan arvo, toimittajamarkkinat, liittyvä riskitaso sekä hankinnan vaikutus yrityksen muuhun toimintaan. Hankintaprosessia ohjaavat liiketoiminnan tarpeet ja vaatimukset, jotka toimivat prosessin käynnistäjinä. Prosessin vaiheet myös linkittyvät toisiinsa eli edellisen vaiheen tulokset vaikuttavat myöhempien vaiheiden menestymiseen. (Nieminen 2016, 51–54.) Kuviossa 2 on kuvattu hankinta viisivaiheisena prosessina.



Kuvio 2. Yleinen hankintaprosessi (Nieminen 2016)

Tarpeen määrittely

Hankintaprosessin ensimmäinen vaihe on tarpeen määrittely. Vaiheessa huolehditaan, että hankinnan kohde on määriteltä selkeästi ja tarpeenmukaisesti. Hankittavan tuotteen tai palvelun määrittely voidaan tehdä hyvin eri tavoin, koska on mahdollista määritellä tarvittavia tuotteen ominaisuuksia tai fyysistä tuotetta. Määrittelytavoilla saadaan erilaisia liikkumavapauksia prosessin seuraaviin vaiheisiin. Tarkoituksenmukaisessa määrittelyssä otetaan huomioon ainoastaan pakolliset ja oleelliset vaatimukset, joiden avulla voidaan löytää paras mahdollinen ratkaisu yrityksen tarpeisiin saatavilla olevilta toimittajilta. (Nieminen 2016, 54–55.) Yleensä valmistavassa yrityksessä raaka-aineiden ja komponenttien tarve vaikuttaa suoraan valmistukseen ja myytävään tuotteeseen, jolloin tarve on yksinkertaista määritellä (Logistiikan maailma n.d).

Toimittajan valinta

Hankintaprosessin toisessa vaiheessa on toimittajan valinta. Tässä vaiheessa tiedetään tarkasti, mitä tarvitaan, ja ensimmäiseksi tarkistetaan, onko hankinnan kohteelle jo olemassa sopimusta. Ohjoston estämiseksi on tärkeää varmistaa, että kaikilla tarvitsijoilla on tieto olemassa olevista sopimuksista, ja tarvittaessa lisätä menettelytavat, jotka estävät tahattoman ohjostamisen. Mikäli sopimusta ei ole, on tehtävä markkinakartoitus, jossa selvitetään, millaisia tuotteita ja palveluja markkinoilla on, mistä sopivimmat toimittajat löytyvät, miten tunnistaa potentiaalisimmat toimittajat ja kuinka lähestyä heitä. (Nieminen 2016, 60–61.) Toimittajille lähetetään tarjouspyyntöjä (RFQ), jotka antavat toimittajille mahdollisuuden esittää kiinnostuksensa, arvioidut kustannukset ja mitä tavaroita tai palveluja he voivat tarjota. Pyyntöistä tulee tehdä mahdollisimman yksityiskohtaisia, koska silloin toimittajat ymmärtävät liiketoiminnan tarpeet. (Kenton 2024.)

Sopimuksen tekeminen

Seuraava vaihe hankintaprosessissa on sopimuksen tekeminen, mikäli sopimusta ei ole ja halutaan sellainen tehdä. Jos erillistä sopimusta ei tarvitse tehdä, voidaan vastata tarjoukseen suoraan ostotilauksella. Organisaatio laatii sopimuksia osana liiketoimintaansa, ja se pyrkii toimimaan omaa strategiaa noudattaen mahdollisimman kannattavasti markkinoilla. Yrityksen ratkaisut ja päätöksenteko pohjautuvat liiketaloudellisiin näkökulmiin, ja sopimus on juridisesti pätevä tapa toteuttaa näitä ratkaisuja. (Nieminen 2016, 67.) Sopimuksessa on hinnoittelun lisäksi tilauksen ehdot, olosuhteet ja toimitusaikataulut, jotka tulee ottaa huomioon sopimusta tehdessä. Aiemmat sopimukset ovat myös tärkeää säästää, jotta voi viitata siihen, jos tilaus ei ole sopimuksen mukainen. Lisäksi aiemmin solmittujen sopimusten analysointi on tapa kartoittaa, missä voi tehostaa kustannuksia ja säästää rahaa. (The 7 key steps of a procurement process n.d.)

Tilaaminen

Tilaaminen on hankintaprosessin vaihe, jossa tehdään ostotilaus ja toimittajalla lähetetään konkreettisesti tieto siitä, mitä halutaan ostaa ja milloin pitää olla toimitettuna. Tilausta tehdessä täytyy ensimmäisenä selvittää, onko ostettavasta tuotteesta tai palvelusta tehty sopimusta toimittajan kanssa. Mikäli sopimus on olemassa, ostotilaus toimii sen mukaisena toimeksiantona eli kotiinkutsuna sopimuksen ehtojen perusteella. (Nieminen 2016, 71.) Ostotilaus on asiakirja, jossa eritellyt tavarat tai palvelut on yksityiskohtaisesti kuvattu. Tämän lisäksi asiakirja sisältää ehdot ja määräykset, joista osapuolet ovat sopineet neuvottelujen aikana. (Kenton 2024.)

Toimitusvalvonta

Toimitusvalvonnan avulla varmistetaan, että tilatut tuotteet tai palvelut toimitetaan perille sovitusti, ja samalla tarkistetaan, että toimittajilta saadaan tarvittaessa tilausvahvistukset ja muut sovitut raportit. Toimitusvalvonnan kustannustehokkuuden varmistamiseksi ostavan yrityksen on kehitettävä ja otettava käyttöön toimivat valvonta- ja tarkastusmenetelmät. Valvonta sisältää myös toimittajiin ja ostoihin liittyvän tiedonhallinnan sekä toimitusongelmien tunnistamisen ja ratkaisemisen. (Nieminen 2016, 74–75.)

Toimittajien suoriutumista on tärkeää seurata säännöllisesti suorituskykymittareilla (KPI), kuten ajallaan toimitettujen erien määrä, tuotteen laatu ja ehtojen noudattaminen (Mastering the purchasing process: Everything you need to know 2025). Niemisen (2016) mukaan toimitusvalvon-
nassa peruseriaatteista tulee pitää aina kiinni eli laadun, määrän, hinnan ja toimitusajan pitää olla aina sopimuksen mukainen. Mikäli perusvaatimukset eivät pääsääntöisesti täyty, on aiheellista tehdä toimittajalle kirjallinen reklamaatio, selvittää ongelman taustat ja ryhtyä tarvittaviin korjauksiin toimenpiteisiin yhteistyössä. Näin voidaan ehkäistä vastaavien tilanteiden toistuminen tulevaisuudessa. Kirjallisten reklamaatioiden tarkoituksena on auttaa ongelmien ja ratkaisujen systemaattisessa dokumentoinnissa, joista saadaan hyvää informaatiota toiminnan kehittämisen pohjaksi. (Mts. 75–76.)

Seuranta ja arviointi

Kun hankintaprosessi on toteutettu, on tärkeää arvioida sen onnistumista ja tunnistaa kehityskohdet. Vaihe jää usein huomiotta, mutta se on ratkaisevan tärkeä varmistettaessa, että toimittaja täyttää yrityksen pitkäaikaiset tarpeet. (Mastering the purchasing process: Everything you need to know 2025.) Vaiheen tavoitteena on toiminnan jatkuva kehittäminen sekä eri osapuolten motivointi ja kannustaminen parempiin suorituksiin. Hankintatoimeja, toimittajia ja yhteistyötä seurataan, mitataan ja arvioidaan tukemaan parempaa päätöksentekoa ja edistämään sujuvampaa viestintää eri osapuolten välillä. Tämä lisää hankintaprosessin läpinäkyvyyttä ja tukee sen kehittämistä. (Niemi 2016, 76–78.) Kun toimittajista kerätään ajan myötä tietoa, yritykset voivat vertailla suoriutumista, jolloin tunnistetaan parhaiten suoriutuvat toimittajat ja ne, jotka tarvitsevat parannusta. Tämä prosessi tukee myös tietopohjaisempaa hankintastrategiaa, jossa päätökset perustuvat aiempaan suoriutumiseen eikä oletuksiin. (Mastering the purchasing process: Everything you need to know 2025.)

3 Kiertotalous

3.1 Kiertotalouden määritelmä

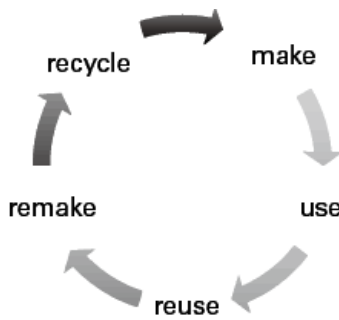
Hankintaprosessin kehittäminen kestäväksi kehityksen mukaiseksi perustuu kiertotalouden periaatteisiin. Seuraavaksi tarkastellaan, mitä kiertotalous tarkoittaa ja millä tavoin se vaikuttaa liiketoimintaan. Yhteiskunta, yritykset ja hallitukset ovat huomaamassa, että lineaarinen talousmalli ei ole

kestävä taloudellisesti, sosiaalisesti tai ekonomisesti. Tästä syystä yritykset ovat siirtymässä kiertotalouden malliin, ja sen sijaan että he maksimoisivat tuotot ja kannustaisivat kuluttajia ostamaan uusimman mallin, yritykset pyrkivät luomaan strategioita jatkuvan arvon sekä kannattavien pitkäaikaisten asiakassuhteiden luomisessa. (Weetman 2021, 13.)

Kiertotalous pyrkii uudelleensunnittelemaan tuotteita, prosesseja, toimitusketjuja ja yritysmalleja luomaan, säilyttämään ja kierrättämään arvoa, jotta arvoa ei valuteta pois hylkäämällä tuotteita ja materiaaleja käytön jälkeen. Kiertotalouden lähestymistapa elvyttää resursseja ja ekosysteemejä muuttamalla ”ota-tee-heitä pois” mallin arvosilmukoiksi, jolloin voidaan luoda vähemmästä enemmän ja erottavat resurssien käytön arvon luomisesta. (Weetman 2021, 14.) Gallaud ja Laperche (2016, 3) mainitsee myös kiertotalouden olevan vastakohta lineaariselle talousmallille, jonka tavoitteena on poistaa ympäristölle haitallinen jäte sekä kannustaa teknisten komponenttien uudelleenkäyttöön, korjaamiseen ja kierrättämiseen, ja kiertotaloudessa tuotteiden loppukulutuksen tulisi perustua toiminnalliseen palvelutalouteen, eli tavaroiden vuokraamiseen sen sijaan, että niitä myytäisiin.

3.2 Kiertotalouden periaatteet ja tavoitteet

Kiertotalous on ympäristöllisesti ja sosiaalisesti kestävä ekonomian malli, jonka tavoitteena on pitää tuotteiden, komponenttien ja materiaalien hyödyt ja arvo mahdollisimman pitkään käytössä. Malli pyrkii siirtymään fossiilisista polttoaineista uudelleenkäytettävään energiaan, jaettuun tuote-palvelujärjestelmään sekä kohti suljettujen silmukoiden materiaalivirtaa kaikissa tuotteissa, komponenteissa ja materiaaleissa. (Chen, Crocker, Saint & Tong 2018, 14.) Tämän saavuttamiseksi voitaisiin käyttää erilaisia strategioita kuten tuotteiden tuotantoon todellisuudessa käytettyjen materiaalien ja energian määrien vähentäminen, niiden käyttöä pidentäminen jakamisen, korjaamisen ja uudelleenkäytön avulla tai niiden sisältämien materiaalien kierrättäminen niiden käyttöä lopussa arvosilmukoiden mukaisesti (Delchet & Delchet 2020, 3).



Kuvio 3. Kiertotalouden arvosilmukka (Weetman 2021)

Yleisin lähestymistapa, jolla arvioidaan kiertotalouden tavoitteiden toteutumista, on elinkaarilähestymistapa. Elinkaarilähestymistapa ottaa huomioon ympäristölliset vaikutukset eri vaiheissa: raaka-aineet, valmistus, kuljetus, käyttö ja elinkaaren loppu. Lähestymistapa pyrkii minimoimaan vaikutuksia kaikissa vaiheissa, ja tekee mahdolliseksi välttää saasteiden siirtymistä vaiheesta toiseen. Elinkaarilähestymistapa perustuu arviointimenetelmään elinkaariarviointiin (LCA). Tämän avulla on mahdollista tehdä monikriteerinen ympäristöarviointi tuotteen, palvelun, yrityksen tai prosessin ympäristö- ja monivaiheisista asioista koko elinkaaren aikana. Globaalien arvoketjujen tapauksessa, joissa tuotannon vaiheet on maantieteellisesti hajautettu, elinkaariarviointi (LCA) mittaa vaikutukset koko ketjussa ottamalla huomioon myös kansallisten lainkäyttöalueiden ulkopuolella syntyvät vaikutukset. (Delchet, K. & Delchet, K. 2020, 20–21.)

3.3 Kiertotalouden vaikutukset

Kiertotalouden periaatteet ohjaavat yrityksiä uudistamaan toimintamallejaan. Näillä periaatteilla on laaja vaikutus niin yritysten strategiaan kuin käytännön toimintaan. Kiertotalouden käytönotolla voidaan saavuttaa monia etuja. Yritykset voivat saada vähennyksiä kuluissa ja suurempaa riippumattomuutta raaka-aineiden toimittamisessa, ja yksinkertaistettu tuotesuunnittelu mahdollistaisi yrityksiä hallitsemaan paremmin tuotteidensa elinkaaria. Makrotalouden tasolla vaikutuksissa tulisivat esille luovuuden ja innovoinnin lisääntyminen, mikä edistäisi työllisyyttä ja hyvinvointia. Jätteistä aiheutuvat saasteet ja sairaudet vähenisivät. Koska kuluttajat olisivat vähemmän alttiita suunnittelun vanhenemisen ilmiölle, heidän valinnanmahdollisuutensa kasvaisivat räätälöityjen tuotteiden myötä. Lisäksi lisääntynyt vuorovaikutus kuluttajien kanssa voi vahvistaa heidän uskollisuuttaan. (Gallaud & Laperche 2016, 3–4.) Lacy ja Rutqvist (2015, 24) mainitsevat

että todellinen voima kiertotalouden mallissa on kysyntäpuolella, siinä miten yritys sitouttaa asiakkaansa, millainen heidän roolinsa on tuotteen käytön aikana ja sen jälkeen sekä miten yritys kehittää tuotteitaan ja mukauttaa resurssitarpeensa.

Nykyään asiakkailla on pääsy valtaviin tietomääriin, sillä pilvilaskenta, big data ja jatkuvat tietoinnovaatiot antavat enemmän tietoa ja ymmärrystä tuotteen tai palvelun hinnasta, saatavuudesta ja suorituskyvystä. Kuluttajat ovat myös tietoisia yrityksen toimintatavoista, jolloin he voivat odottaa yrityksen toimivan vastuullisesti ja hakeutuvat niiden yritysten piiriin, jotka omaksuvat kiertotalouden periaatteet. Tämä muuttaa yritysten toimintatapaa ja pakottaa yrityksiä ymmärtämään paremmin mitä asiakkaat arvostavat, jolloin kyse ei ole enää tuotantokustannusten minimoinnista, vaan lisäarvon tuottamisesta. (Lacy ja Rutqvist 2015, 24–26.)

3.4 Liiketoimintamallit

Kiertotalouden liiketoimintamallit tarjoavat yrityksille uusia tapoja luoda arvoa kestäväällä tavalla. Seuraavaksi tarkastellaan viittä erilaista liiketoimintamallia, jotka tukevat kiertotalouden periaatteita. Kiertotalous käyttää liiketoimintamalleja, jotka painottavat käyttämään omistamisen sijasta, ja kannustaa kuluttajia ja yrityksiä käyttämään tuotteita pidempään tai käyttämään intensiivisemmin. Intensiivisemmän käytön parantamisella yhteiskunta saa enemmän arvoa pienemmällä resurssi- ja energiatarpeella. Yritykset voivat kannustaa kuluttajia palauttamaan käytön lopussa olevia tuotteita tarjoamalla alennuksia tai varmistamalla takaisinostohinta. (Weetman 2021, 76–77.)

Kiertotalouden toimitusketju - liiketoimintamalli

Kiertotalouden toimitusketjumalli on elintärkeä, kun resurssit ovat rajalliset. Toimittajan luopuessa niukemmista ja toisinaan myrkyllisistä raaka-aineista, se kehittää ennakoitavamman, pitkäjänteisemmän ja kustannustehokkaamman lähteen energiasta tai materiaaleista, joita se myy valmistajille. Tämä malli antaa toimittajille kilpailuetua kysyntäpuolella, kun asiakkaista, jotka haluavat vähentää riskejä, varmistaa vakaat hinnat, noudattaa säädöksiä, turvata pitkäaikaisen saatavuuden ja tuottaa enemmän hyötyä kuin haittaa, tulevat todennäköisemmin pitkäaikaisiksi kumppaneiksi. Materiaalien tulee olla myrkyttömiä, jotta kiertotalouden periaatteet pystytään saavuttamaan. Jos tuotteen suunnittelussa käytetään myrkyllisiä resursseja sen luotettavuuden ja kestävyuden paran-

tamisessa, se ei ole täysin kiertotalouden periaatteiden mukainen. Yritykset voivat hyödyntää mallia kahdella tavalla: tuottaa toisille tai tuottaa omaan toimintaansa. Yleensä yritykset kehittävät ja markkinoivat kiertotalouden mukaisia toimintamalleja, kuten uusiutuvaa energiaa ja materiaaleja, joita muut voivat käyttää tuotteiden ja palveluiden valmistuksessa. Kiertotalouden mukaisten raaka-aineiden tuottaminen muiden käyttöön voi auttaa yritystä tiivistämään yhteistyötä asiakkaidensa kanssa yhteiskehitys- ja elinkaarihallintaprojekteissa. (Lacy ja Rutqvist 2015, 36–38.)

Talteenotto ja kierrätys - liiketoimintamalli

Talteenotto ja kierrätys – mallin yksi peruseriaatteista on pelastaa hylätyn tuotteen sisäänrakennettu arvo ja käsitellä se uudelleen riippumatta siitä, tuleeko tuote omalta yritykseltä vai toisesta teollisuudesta. Yritykset valmistavat siten saman tuotteen uudelleen tai rakentavat pelastetuista materiaaleista uusia tuotteita. Prosessissa hyödyttäisiin helposti purattavien tuotteiden suunnittelusta, joka tarkoittaa kiinnitysosien käyttöä liiman sijaan, lajittelun helpottamista tarrojen avulla, pelkästään puhtaan materiaalin käyttöä tai osien määrän vähentämistä. Mallin tavoitteena on sisäänrakennettujen osien ja materiaalien arvon suojaaminen tuotteen elinkaaren aikana sekä keräyksen, lajittelun ja uudelleenkäsittelyn kustannusten vähentäminen, joka tekee tästä yrityksille houkuttelevan, sillä yritykset saavat käyttöönsä enemmän toissijaisia materiaaleja, jotka vähentävät kustannuksia ja ympäristövaikutuksia. (Lacy ja Rutqvist 2015, 59.)

Tuotteen elinkaaren pidentäminen - liiketoimintamalli

Yritykset voivat käyttää eri lähestymistapoja tuotteen elinkaaren pidentämiseksi. Kolme yleisintä tapaa ovat uudelleenkäyttö ja jälleenmyynti, korjaaminen sekä uudelleenvalmistus. (Moloney ja Cook 2022.) Tuotteen elinkaaren pidentämisen liiketoimintamalli pidentää tuotteiden käyttöikää tuottamalla tuloja pitkäikäisyyden kautta määrän sijaan. Mallissa tuotteen ominaisuuksia arvostetaan enemmän, kuten kestävyys, laatu ja toiminnallisuus. Myytävät tuotteet vaativat usein korkeampia alkuinvestointeja, joka voi olla este laajan asiakaskunnan tavoittamiselle. Kun elinkaaren pidentämisen malli toteutetaan hyvin suunniteltuna, se voi auttaa yrityksiä kasvattamaan tulojaan samalla, kun se vähentää riippuvuuttaan laitteistomyynnistä ja pienentää ympäristöjalanjälkeään. (Lacy ja Rutqvist 2015, 70.)

Uudelleenvalmistus on valmistavassa teollisuudessa prosessi, jossa käytettyjä tuotteita tai niiden osia käsitellään ja kunnostetaan siten, että ne vastaavat uuden tuotteen suorituskykyä tai laatua. Perinteisestä kierrätyksestä poiketen, jossa materiaaleja hajotetaan ja muokataan uusiksi raaka-aineiksi, uudelleenvalmistuksessa hyödynnetään olemassa olevia komponentteja mahdollisimman tehokkaasti. Prosessi on hyödyllinen valmistavalle teollisuudelle, koska se vähentää riippuvuutta uusista raaka-aineista, pienentää tuotantokustannuksia ja parantaa toimitusketjujen joustavuutta. Tämän lisäksi se tukee kestävästä kehitystä pidentäen tuotteiden elinkaarta ja vähentäen tuotantoprosessien ympäristövaikutuksia. (Moloney ja Cook 2022.)

Jakamislusta - liiketoimintamalli

Jakamislusta on yhteydessä jakamistalouteen, jossa liiketoimintamalli tarjoaa alustan yhdistäen tuotteen omistajan tuotetta käyttäviin henkilöihin tai organisaatioihin. Alusta mahdollistaa yhteiskäytön tai yhteisomistuksen sen sijaan, että tuote olisi käyttämättä. Jakamislustamalli tarjoaa useille asiakkaille mahdollisuuden käyttää samoja resursseja, joka vähentää uusien valmistustarpeiden kysyntää, sekä mahdollistaa kasvavan kulutuksen ilman, että valmistetaan uutta alusta alkaen. Monet jakamistalouden toiminnot parantavat resurssien käyttöastetta, kun malli helpottaa resurssien vuokraamista, jakamista, vaihtamista, lainaamista, lahjoittamista tai kauppaamista. Yrityksille liiketoimintamalli luo uusia tulovirtoja yhdistämällä käyttäjät ja omistajat, sillä rahaa ansaitaan ottamalla prosenttiosuus kaikista alustalla tapahtumista transaktioista. Muita tulomalleja voi olla käyttäjätiedon myynti, analytiikan hyödyntäminen täydentävien tuotteiden markkinointiin tai vakuutusten tarjoaminen. (Lacy ja Rutqvist 2015, 84–85.)

Tuote palveluna – liiketoimintamalli

Viimeisenä on tuote palveluna – liiketoimintamalli, jossa asiakkaat ostavat halutun toiminnon tai suorituskyvyn tuotteen ostamisen sijaan. Tässä mallissa yritykset tarjoavat fyysisen tuotteen ja palvelut, jotka tukevat tuotteen käyttöä suunnittelun, käytön, huollon, uudelleenkäytön, kunnostuksen ja kierrätyksen kautta, jolloin asiakkaasta tulee enemmän palvelun käyttäjä kuin tuotteen kulluttaja. Malli on relevantti tuotteille, joissa on korkeat käyttökustannukset tai joissa kalliit hinnat ja pitkät takaisinmaksuajat tekevät omistamisesta asiakkaalle epäkiinnostavaa. Toisin sanoen malli tarjoaa palvelun, joka on räätälöity asiakkaan toiveiden mukaan, joka on innovointia asiakasarvon

parantamiseksi eikä pelkästään eri hinnoittelumallin tarjoamista. Liiketoimintamallin eri variaatioiden oikealla käytöllä voidaan vähentää ympäristöpäästöjä 20–50 prosenttia ja joissain tapauksissa jopa yli 90 prosenttia. (Lacy ja Rutqvist 2015, 99–100, 103.)

Valmistajat voivat hyötyä mallista, koska se vähentää riippuvuutta uusien tuotteiden myynneistä ja tarjoaa sen sijaan vakaamman tulovirran kuukausitilausten kautta. Leasing-mallin avulla valmistajat säilyttävät tuotteidensa omistuksen, joka kannustaa pidentämään tuotteiden käyttöikää ja hyödyntämään arvokkaita materiaaleja uudelleen. Tämä vähentää riippuvuutta ulkoisista toimintahäiriöistä, rajallisista raaka-aineista ja materiaalien hintavaihteluista sekä kannustaa tuotteiden suunnitteluun. (Moloney ja Cook 2022.)

4 Tutkimuksen toteutus

Tutkimustavoite liittyy vahvasti kestävän kehityksen periaatteisiin ja globaaliin ympäristövastuullisuuteen. Työn päätarkoituksena on selvittää erilaisia integrointitapoja, miten kiertotalous voidaan sisällyttää hankintaan ja sen tehtäviin. Tutkimuskysymyksiksi muodostuivat: Kuinka kiertotalouden periaatteet pystytään integroimaan hankintaprosessiin? Miten kiertotalous näkyy hankinnan eri vaiheissa? Millä tavoin kiertotaloutta voidaan toteuttaa hankinnan tehtävissä?

Tutkimusaiheen valintaan vaikutti kestävän kehityksen, ympäristöasioiden ja ilmastonmuutoksen ajankohtaisuus. Nämä teemat ovat keskeisiä sekä yritysten että kuluttajien näkökulmasta, sillä ne ohjaavat liiketoiminnan ja hankintaprosessien kehitystä. Tässä työssä tarkastellaan, miten kiertotalouden periaatteet voidaan integroida hankintaprosessin eri vaiheisiin ja tehtäviin, jotta hankintatukisi entistä paremmin kestävää kehitystä. Työssä keskitytään hankintaprosessin vaiheisiin sekä näihin liittyviin tehtäviin. Tavoitteena on selvittää, miten kiertotalous voidaan huomioida kussakin vaiheessa, mitä käytännön keinoja yrityksillä on sen edistämiseksi ja millaisia haasteita tai mahdollisuuksia tähän liittyy.

Tutkimuksen tavoitteena on muodostaa kokonaiskuva siitä, kuinka hankintaprosessin avulla voidaan siirtyä perinteisestä lineaarisesta toimintamallista kohti kiertotalouden mukaisia käytäntöjä. Työ tarjoaa käytännönläheisen katsauksen, joka voi auttaa organisaatioita kehittämään hankintakäytäntöjään ympäristövastuullisemmiksi. Keskeisenä kohderyhmänä ovat hankinnan ja logistiikan

parissa toimivat valmistavan teollisuuden yritykset, mutta tulokset voivat hyödyttää myös muita organisaatioita, jotka haluavat integroida kiertotaloutta osaksi hankintastrategiaansa.

Tässä kappaleessa käsitellään opinnäytetyössä käytettyä tutkimusmenetelmää, kuvataan aineistoa ja sen keruuta sekä aineiston analysointia.

4.1 Tavoite ja tutkimusmenetelmät

Jotta voidaan vastata tutkimuksen keskeisiin kysymyksiin, on tärkeää valita sopiva tutkimusmenetelmä. Tässä luvussa tarkastellaan, miten tutkimus on toteutettu ja millä perusteilla aineisto on kerätty. Opinnäytetyön menetelmäksi valittiin kirjallisuuskatsaus, jotta aiempia tutkimuksia voidaan analysoida systemaattisesti ja yhdistää yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Vilka (2023) kertoo, että kirjallisuuskatsaus on tutkimusmenetelmä, jolla analysoidaan tutkijoiden alkuperäistutkimuksia. Tutkimus toteutetaan niin, että olemassa oleva tieto tunnistetaan, arvioidaan, tulkitaan ja yhdistetään. Menetelmän tavoitteena on käytäntöjen ohjaaminen, ohjeistaminen, suositusten rakentaminen tai erilaisten työkalujen ja menetelmien löytäminen. (Mts. 6.)

Kirjallisuuskatsauksia on yleisesti neljää päätyyppiä: kuvaileva kirjallisuuskatsaus, integratiivinen kirjallisuuskatsaus, systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja meta-analyysi, joista yleisin päätyyppi on kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Se soveltuu tutkimuksiin, joissa lähtökohtana ei ole tutkittavan aiheen yleisyyden määrittäminen, vaan tutkimuksissa etsitään vastauksia siihen, mitä aiheesta tiedetään, mitkä ovat keskeiset käsitteet ja mitkä käsitteiden väliset suhteet ovat. Narratiivisella tyylillä voidaan tehdä tiivistys tai uuden kokonaisnäkemys aiemmin tehdyistä tutkimuksista sekä järjestää epäyhtenäistä tietoa jatkuvaksi ja johdonmukaiseksi kokonaisuudeksi. (Vilka 2023, 6.)

Tässä opinnäytetyössä hyödynnetään kuvailevaa kirjallisuuskatsausta, jonka avulla kerätään ja tarkastellaan aiheeseen liittyvää tutkimusmateriaalia erilaisista lähteistä, kuten tutkimuksista, tietokannoista ja aiheeseen liittyvästä kirjallisuudesta. Laajan tiedonkeruun myötä voidaan saavuttaa syvällisempi ymmärrys tutkimusaiheesta. Opinnäytetyössä sovelletaan narratiivista lähestymistapaa, jonka tavoitteena on esittää aihe selkeästi ja johdonmukaisesti.

Yleensä tutkimusmenetelmät jaetaan laadulliseen ja määrälliseen tutkimukseen. Laadullinen tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää ilmiötä, selittämään ilmiön koostumusta, tekijöitä ja niiden välisiä suhteita, jonka avulla luodaan teoria aiheesta. Määrällisessä tutkimuksessa tiedossa olevaa

teoriaa lähdetään testaamaan käytännössä. (Kananen 2017, 44.) Opinnäytetyö on laadullista, koska työssä tutkitaan asioiden välistä yhteyttä ja luodaan teoriaa aiheesta. Tutkimuksen tavoitteena on yhdistää eri näkökulmia ja muodostaa kokonaisvaltainen käsitys tutkittavasta aiheesta. Kirjallisuuskatsaus mahdollistaa aiempien tutkimusten arvioimisen suhteessa opinnäytetyön tavoitteisiin ja tutkimuskysymyksiin. Tällainen systemaattinen lähestymistapa tarjoaa laajan tietopohjan ja tukee opinnäytetyön pohdintaa ja johtopäätöksiä. Kirjallisuuskatsauksessa käytetty aineisto muodostaa työn perustan, joten luotettavuuden varmistamiseksi tiedonhankinnassa painotetaan akateemisia lähteitä, alan julkaisuja ja vertaisarvioituja tutkimusartikkeleita. Lisäksi lähteet arvioidaan kriittisesti, ja tutkimuksessa hyödynnetään ensisijaisesti mahdollisimman ajankohtaista tietoa tutkimuksen ajantasaisuuden varmistamiseksi.

4.2 Aineiston keruu ja kuvaus

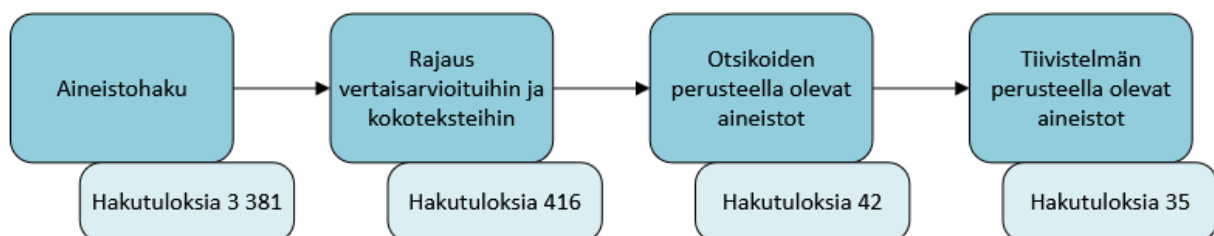
Aineistona toimii kaikki saatavilla oleva aineisto, joissa pätee valintaperusteet. Tutkimuksessa käytettiin pääosin englanninkielisiä lähteitä, koska suomeksi löytyvää materiaalia löytyi hyvin vähän ja tieto oli suppeampaa. Aineiston ikäraajaksi valittiin 10 vuotta, koska kiertotaloudesta saatava tieto päivittyy nopeasti ja uusia metodeja kehitetään jatkuvasti. Aineistossa ja sen analysoimisessa on huomioitu lähdekritiikki lähteiden puolueettomuuden ja totuudenmukaisuuden säilyttämiseksi. Aineisto valittiin sen perusteella, miten se vastasi tutkimuskysymyksiin ja kuinka relevantti aineisto on tutkittavaan aiheeseen. Jos aineistosta ei ollut saatavilla kokotekstiä, se hylättiin saman tien. Myös puolueellisesti tehdyt tutkimukset hylättiin.

Taulukko 1. Valinta- ja poissulkuperusteet aineistolle

Valintaperusteet	Poissulkuperusteet
Vertaisarvioitu	Ei-vertaisarvioitu
Lähde vastaa tutkimuskysymyksiin	Lähde yli 10 vuotta vanha
Kieli on suomeksi tai englanniksi	Kokonaisteksti ei saatavilla
Kvantitatiivinen tai kvalitatiivinen tutkimus	Tutkimus on puolueellisesti tehty

Aineiston valinnassa käytettiin hakusanoja, jotka perustuivat tutkimuskysymyksiin. Valitut hakusanat olivat: circular economy, circular economy principles, procurement process, sustainable procurement, eco-friendly procurement ja manufacturing industry. Näitä yhdisteltiin AND- ja OR-operaattoreilla hakutulosten tarkentamiseksi ja relevantin aineiston löytämiseksi. Aineiston hankinta toteutettiin systemaattisesti hyödyntämällä luotettavia akateemisia tietokantoja ja hakukoneita. Pääasiallisina tietokantoina käytettiin ScienceDirectiä, Google Scholaria ja Theseusta, sillä ne tarjoavat kattavasti tieteellisiä artikkeleita, opinnäytetöitä ja tutkimusraportteja. Lisäksi hyödynnettiin kirjaston hakukonetta, jonka avulla voitiin laajentaa hakua kirjallisiin lähteisiin.

Suuren aineistomäärän vuoksi ensimmäinen vaihe tehtiin pelkästään aineiston otsikon ja kappaleiden otsikoinnin perusteella. Ensimmäisen tiedonhankinnan vaiheen aikana tulisi saada luettelo aineistosta, johon kannattaa tutustua (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2009, 111). Ensimmäisen vaiheen aikana listaan keräytyi 35 erilaista tutkimusta, joita lähdettiin seuraavassa vaiheessa tutustumaan lisää.



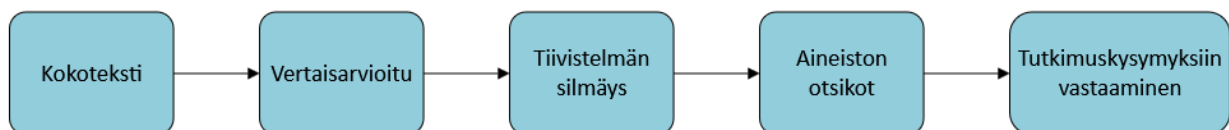
Kuvio 4. Aineiston hakutuloksia

4.3 Aineiston analysointi

Aineiston sisältö on analysoitu sisällönanalyyseillä. Tuomen ja Sarajärven (2018, 103) mukaan sisällönanalyysi on yksi yleisimmistä sovelletuista metodeista laadullisen aineiston tarkastelussa ja soveltuu käytettäväksi monenlaiseen laadulliseen tutkimukseen. Sisällönanalyysejä kohteena on vain ne tutkimukset, jotka pystyvät vastaamaan tutkimuskysymyksiin ja vain siltä osin kuin ne käsittelevät tutkimuskysymyksessä määritettyjä asioita. Sisällönanalyyseissä alkuperäistutkimukset luetaan

tutkivasti ja tavoitteena on luoda soveltuvalla tavalla aineistosta synteesi. (Vilka 2023, 8.) Sisällysanalyysin tavoitteena on myös aluksi tiivistää ja selkeyttää aineiston sisältö kadottamatta keskeistä tietoa. Tutkijan tehtävänä on luoda hajanaisestä aineistosta mielekäs, selkeä ja yhtenäinen kokonaisuus informaatiosta, jonka avulla pystytään tekemään johtopäätöksiä tutkittavasta aiheesta. (Puusa 2020, 149.)

Ensimmäisen vaiheen jälkeen, aineisto kävi läpi valintakriteeristön. Aluksi aineistosta selvitettiin, että onko saatavilla kokotekstiä. Jos ei ollut, aineisto hylättiin heti. Tämän jälkeen aineisto tuli olla vertaisarvioitu, jotta pyrittiin varmistamaan aineiston luotettavuus. Tämä ilmoitettiin aineistossa joko kuvalla tai tekstillä peer-reviewed, muussa tapauksessa aineisto hylättiin. Poikkeuksena oli yksi AMK – tutkimus, sillä tämä käsitteli opinnäytetyön tutkimusaihetta. Lähdeä arvioitiin hyvin kriittisesti, että otetaanko mukaan aineistoon, koska se on AMK-pohjainen, jolloin siinä voi olla luotettavuuden arvioinnin kannalta heikot lähtökohdat. Seuraavaksi silmäiltiin aineistojen tiivistelmä, jotta saatiin hyvä kuva mitä aineistossa käsiteltiin ja onko asia olennaista opinnäytetyön tutkimuskysymysten kannalta. Jos aineistossa ei käsitelty hankintaprosessia tai prosessin tehtäviä kiertotalouden lisäksi, aineisto hylättiin. Tiivistelmän jälkeen silmäiltiin otsikot, jotta saatiin parempi kuva aineistosta. Viimeisenä vaiheena selvitettiin aineistosta, että vastaako aineiston sisältö tutkimuskysymyksiin. Viimeisessä vaiheessa hylkäyksien määrä oli suurin ja 35 aineistosta jäi 11 aineistoa, joita lähdettiin tutkimaan syvällisemmin. Listaan päivitettiin toisiaan tukevia artikkeleita ja tutkimuksia työn edetessä. Aineiston analysointiprosessi on kuvattu kuviossa 5.



Kuvio 5. Aineiston analysointiprosessi

Aineistosta tehtiin taulukko, jossa näkyy päälähde, mihin tutkimuskysymykseen se vastaa ja sisältö tiivistettynä suomeksi.

Taulukko 2. Päälähteet ja niiden sisältö

Aineisto	Tutkimuskysymys	Sisältö
Sustainable procurement - guidance	Mitkä ovat keskeiset kiertotalouden tavoitteet, jotka voidaan sisällyttää hankintaprosessiin	ISO-standardin ohjeistus, kuinka kestävä hankinta toteutetaan yrityksessä
Procurement 4.0 and its implications on business Process performance in a circular economy	Mitkä ovat keskeiset kiertotalouden tavoitteet, jotka voidaan sisällyttää hankintaprosessiin	Tutkimus miten hankinta 4.0 ja digitaaliset muunnokset liittyvät toisiinsa ja miten digitaalinen muutos vaikuttaa aikomukseen optimoida hankintaprosessi kiertotaloudessa.
The Circular Economy and Sustainability: A Systematic Literature Review	Mitkä ovat keskeiset kiertotalouden tavoitteet, jotka voidaan sisällyttää hankintaprosessiin	Tutkimus tarkastelee kiertotaloutta ja kestävyttä systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla, keskittyen liiketoimintamalleihin, haasteisiin ja vaikutuksiin eri aloilla.
Communication from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions	Miten kiertotalous näkyy hankinnan eri vaiheissa Millä tavoin kiertotaloutta voidaan toteuttaa hankinnan tehtävissä	Euroopan parlamentin uusi kiertotalouden toimintasuunnitelma
A systematic review on barriers and enablers toward circular procurement management	Miten kiertotalous näkyy hankinnan eri vaiheissa	Tutkimus analysoi kiertotalouden integrointia hankintatoimeen ja tunnistamalla 55 estettä ja mahdollistavaa tekijää.

Review of green and sustainable public procurement: Towards circular public procurement	Millä tavoin kiertotaloutta voidaan toteuttaa hankinnan tehtävissä	Tutkimus tarkastelee vihreää ja kestävä julkista hankintaa vuodesta 2000 alkaen. Katsauksessa tarjotaan yleiskuva vihreän ja kestävä julkisen hankinnan nykytilasta.
Investigating sustainable procurement practices in Manufacturing industry in the Nordics	Millä tavoin kiertotaloutta voidaan toteuttaa hankinnan tehtävissä	Tutkimus käsittelee kestävä hankinnan käytäntöjä Pohjoismaiden valmistavassa teollisuudessa, keskittyen taloudellisen, sosiaalisen ja ympäristöllisen kestävyden tavoitteiden yhteensovittamiseen, kuten toimittajien valintaan, kiertotalouteen, eettiseen hankintaan ja elinkaarianalyysiin (LCA).
Circular procurement: A systematic literature review	Millä tavoin kiertotaloutta voidaan toteuttaa hankinnan tehtävissä	Tutkimus pyrkii tutkimaan kiertohankinnan (CP) nykytilaa sekä julkisella että yksityisellä sektorilla systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla, jonka teemoina ovat edeltäjät, käytännöt ja suorituskyky (tulokset).
Optimising Public Procurement Through Circular Practice: The Power of Intermediation	Millä tavoin kiertotaloutta voidaan toteuttaa hankinnan tehtävissä	Artikkelissa ehdotetaan käsitteellistä viitekehystä, joka tukisi julkisten organisaatioiden hankintaprosessien ja rakenteiden sopeuttamista kiertotalouden arvolupauksiin, korostaen välimiesroolia innovaation ja ekosysteemin näkökulman kautta

Perspective Chapter: Circular Procurement and Circular Economy – The New Paradigm for Sustainable Society	Millä tavoin kiertotaloutta voidaan toteuttaa hankinnan tehtävissä	Luvun päätavoitteena on analysoida kiertotaloushankinnan ja kiertotalouden rooleja kestävän yhteiskunnan saavuttamisessa, ottaen huomioon kestävyiden kolme peruspilaria, tiivistäen myös kiertotaloushankinnan ja -talouden toteuttamisen esteet sekä niiden ajurit/mahdollistajat.
The Procurement Agenda for the Transition to a Circular Economy	Millä tavoin kiertotaloutta voidaan toteuttaa hankinnan tehtävissä	Tutkimus pyrkii täyttämään nykyisen tietämyksen aukon ehdottamalla holistista viitekehystä kiertotalouden integroimiseksi hankintaprosessiin.

5 Tulokset

Tässä luvussa esitellään kirjallisuuskatsauksen perusteella saadut tulokset. Hankinnalla on keskeinen rooli kiertotalouden (CE) toteuttamisessa, sillä toimittajien valinta, strategiset kumppanuudet, vihreät sertifikaatit ja toimittajien omaksumat vihreät prosessit mahdollistavat tukemisen yrityksen kestävyystavoitteissa. Uudelleenvalmistamiseen ja kierrätykseen perustuvissa toiminnoissa on epävarmuuksia ja monimutkaisuuksia, joten niiden onnistuminen riippuu täysin siitä, kuinka hyvin yritys hallitsee hankintatoimintansa ja siihen liittyvät logistiikkaprosessit. (Bag, Wood, Mangla ja Luthra 2019, 2; Ali ja Ayelign 2024, 6.)

5.1 Keskeiset kiertotalouden tavoitteet hankintaprosessissa

Kun kiertotalouden periaatteita pyritään sisällyttämään hankintaprosesseihin, puhutaan kiertotaloushankinnoista, jotka edustavat edistysellisempää versiota vihreistä ja kestävästä hankinnoista. Kiertotaloushankintojen tavoitteena on päästä jätteettömyyteen jopa tuotteen elinkaaren päättämisen jälkeen. Kiertotaloushankinta viittaa taloudellisesti kannattaviin tuotteisiin, palveluihin tai järjestelmiin, jotka edistävät tuotteen pidempää käyttöikää, arvon säilymistä ja/tai turvallista kiertoa teknologisissa tai biologisissa materiaaleissa. Se on myös tärkeä osa vihreää ja kestävä hankintaa.

kintaa, joka tukee suljettuja kiertokulkuja ja tehokasta, riskitöntä materiaalikiertoa. Kiertotaloushankinnoilla on merkittävä rooli kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamisessa, erityisesti Yhdistyneiden Kansakuntien Agenda 2030:n tavoitteen numero 12 osalta. (Qazi ja Appolloni 2022, 347; Ali ja Ayelign 2024, 2.) Kiertotalouden periaatteiden yhdistämistä toimitusketjun hallintaan pidetään yhtenä keinona hallita kriittisten ja strategisten materiaalien toimitushäiriöitä. Kiertotalousstrategioilla, kuten kierrätyksellä, lean-periaatteilla, dematerialisaatiolla ja diversifioinnilla, on mahdollisuus vähentää materiaalitoimituksiin liittyviä riskejä (Farooque, Zhang, Thürer, Qu ja Huisingh 2018, 891).

Kiertotalouden periaatteet ovat keskeisiä kiertotalouden käytännön toteutuksessa. Ne käsittävät koko arvoketjun eri osa-alueita, kuten tuotesuunnittelua, materiaalien ja tuotteiden uudelleenkäyttöä sekä kulutuksen ja jätteiden syntymisen vähentämistä elinkaaren päätteeksi. Kiertotalouden avulla voidaan vähentää neitseellisten luonnonvarojen tarvetta ja jätemääriä pidentämällä tuotteiden ja materiaalien käyttöikä uudelleenkäytön, korjaamisen ja kierrätyksen keinoin. Näin voidaan pienentää ekologista jalanjälkeä, vähentää saastumista ja parantaa ekosysteemien hyvinvointia. Riippuvuuden vähentäminen uusiutumattomista luonnonvaroista ja suljettujen materiaali-kiertojen edistäminen lisäävät myös resurssien omavaraisuutta ja vähentävät toimitusketjujen häiriöiden riskejä, erityisesti kriittisten materiaalien osalta. Ekotehokkuuden periaatteet tukevat resurssitehokkuuden lisäämistä ja jätteiden minimointia, mutta nykyiset kiertotalousmallit eivät vielä täysin tue ekotehokkuuden täysimittaista toteutumista. Tuotteiden ja materiaalivirtojen muuttaminen kestävämmiksi edellyttää kiertotalouteen sopivien raaka-aineiden kehittämistä sekä parempia suunnittelu- ja materiaalihankintakäytäntöjä. (Kalmykova, Sadagopan ja Rosado 2017, 194, 198; Ali ja Ayelign 2024, 10–11; Akwa 2024, 18.)

Kiertotalouden ja digitalisaation yhdistäminen tarjoaa yrityksille uusia mahdollisuuksia tehostaa hankintaprosessejaan ja parantaa niiden ympäristösuorituskykyä. Hankinta 4.0 yhdistää digitalisaation hankintaprosesseihin integroimalla tietoa toimitusketjun eri vaiheista. Yritykset, joilla on selkeä hankintastrategia ja tehokkaat Hankinta 4.0 -arviointiprosessit, voivat optimoida hankintatoimintojaan ja parantaa kiertotalouden suorituskykyä. Digitalisaation avulla hankinnat voivat vähentää hukkamateriaalia toimitusketjussa, estää varaston ylitarjonnan tai alitarjonnan sekä optimoida resurssien käytön. Tämä voi tuoda säästöjä, parantaa katteita ja vähentää luonnonvarojen

kulutusta. Hankinta 4.0 parantaa toimitusketjun läpinäkyvyyttä ja joustavuutta, mikä tehostaa suljettujen kiertojen toimitusketjujen toimintaa. Digitaalisten hankintaprosessien käyttöönotto voi johtaa merkittäviin säästöihin resursseissa ja pienentää hiilijalanjälkeä. (Bag ym. 2019, 12.)

Euroopan komissio on laatinut kiertotalouden toimintasuunnitelman, joka tukee ilmastoneutraalia ja resurssitehokasta tuotantoa sekä pyrkii vähentämään jätettä. Sen tavoitteena on tehdä kestävästä tuotekehityskäytännöistä vakiintunut normi. Lainsäädännöllisen aloitteen keskeisenä osana on Ekosuunnitteludirektiivin laajentaminen koskemaan energiaan liittymättömiä tuotteita, jotta ekosuunnitteluperiaatteet kattaisivat laajemman tuotevalikoiman ja edistäisivät kiertotalouden toteutumista. Komissio tarkastelee erilaisia kiertotalouden periaatteita kestävyysperiaatteiden edistämiseksi, kuten:

- **Tuotteiden kestävyys, käytettävyys, päivitettävyyys ja korjattavuus:** Tuotteiden suunnittelussa ja valmistuksessa pyritään varmistamaan, että ne kestävät pitkään, niitä voidaan käyttää tehokkaasti, päivittää ja korjata tarpeen mukaan, mikä vähentää jätteiden syntyä ja tukee resurssitehokkuutta.
- **Kierrätetyn materiaalin käyttö tuotteissa:** Periaatteena on, että kierrätettyjen materiaalien osuuden lisääminen tuotteissa ei saa vaarantaa tuotteiden suorituskykyä ja turvallisuutta, mutta sen avulla voidaan vähentää luonnonvarojen käyttöä ja tukea materiaalien kiertoa.
- **Uudelleenkäytön ja korkealaatuisen kierrätyksen mahdollistaminen:** Tavoitteena on luoda järjestelmiä, jotka mahdollistavat materiaalien uudelleenkäytön ja kierrätyksen korkealla laadulla, mikä tukee kiertotalouden kiinteänä osana olevan resurssien kierron ja jätteen vähentämisen periaatteita.
- **Hiilijalanjäljen ja ympäristöjalanjäljen pienentäminen:** Kiertotalouden periaatteena on pyrkiä pienentämään tuotteiden ja palveluiden ympäristövaikutuksia, erityisesti hiilidioksidipäästöjen ja muiden haitallisten ympäristöpäästöjen osalta.
- **Kestävyysperusteinen palkitseminen:** Tuotteita palkitaan niiden kestävyys suorituskyvyn perusteella, mikä edistää kestävien käytäntöjen omaksumista ja kannustaa yrityksiä kehittämään ympäristön kannalta parempia ja kestävämpiä tuotteita

Lainsäädännöllinen kehitys sekä muut sääntely- ja vapaaehtoiset toimenpiteet suunnitellaan tukemaan nykyisiä tuotteiden elinkaarta sääteleviä välineitä. Tavoitteena on, että kestävyyttä edistävät periaatteet ohjaavat tulevaisuuden politiikka- ja lainsäädäntökehitystä (Euroopan komissio 2020).

Taulukko 3. Keskeiset tavoitteet ja vaikutukset yhteenveto

Osa-alue	Kuvaus	Vaikutus hankintaprosessiin	Lähde
Kiertotaloushankinnat	Kiertotaloushankinnat tähtäävät jätteettömyyteen, tuotteen pitkäikäisyyteen ja materiaalien kiertoon elinkaaren päättymisen jälkeen.	Tukee kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamista ja materiaalikierron tehostamista	Qazi ja Appolloni 2022; Ali ja Ayelign 2024
Kiertotalouden periaatteet ja toimitusketjujen hallinta	Kiertotalous kattaa tuotesuunnittelun, materiaalien uudelleenkäytön ja jätteen vähentämisen. Se edistää suljettuja materiaalikiertoja ja vähentää riippuvuutta uusiutumattomista resursseista	Vähentää toimitusketjujen häiriöitä, erityisesti kriittisten materiaalien osalta, ja parantaa resurssien omavaraisuutta	Kalmykova ym. 2017; Ali ja Ayelign 2024; Akwa 2024
Kiertotalouden ja digitalisaation yhdistäminen (Hankinta 4.0)	Hankinta 4.0 optimoi resurssit, vähentää hukkamateriaalia ja parantaa kiertotalouden suorituskykyä	Tehostaa hankintaprosesseja ja parantaa ympäristösuorituskykyä	Bag ym. 2019

Euroopan komission kiertotalouden toimintasuunnitelma	Komission suunnitelma tukee ilmasto-neutraalia tuotantoa, ekosuunnitteluperiaatteita ja resurssitehokkuutta	Edistää kiertotalouden toteutumista lainsäädännöllisin toimenpitein	Euroopan komissio 2020
---	---	---	------------------------

5.2 Kiertotalouden näkyminen hankintaprosessin eri vaiheissa

Tarpeen arviointi

Tarpeen tunnistaminen tuotteille ja palveluille on hankintaprosessin ensimmäinen vaihe. Ekologinen motivaatio on keskeinen tekijä, joka edistää kiertotalouden omaksumista. Tämä motivaatio kannustaa etsimään uusia kanavia ja tietokantoja kierrätettävien materiaalien hyödyntämiseksi. Modulaarinen ja ekosuunnittelu ovat tärkeitä tekijöitä, jotka edistävät kierrätysmateriaalien käyttöä. Ekologiset motivaatiot suunnittelijoiden ja hankintatiimien keskuudessa voivat tukea kierto- materiaalien suunnittelua ja hankintaa. Tällöin tuotteiden modulaarinen suunnittelu voi yhdistää hankinnan ja kiertotalouden (CE) periaatteet. Modulaarinen suunnittelu ja ekosuunnittelu ovat keskeisiä tekijöitä, jotka mahdollistavat kierrätysmateriaalin käytön lisäämisen ja sen tehokkaan hyödyntämisen tuotantoprosesseissa. Lisäksi tutkimus tehokkaista kierrätysmateriaaleista ja -tekniikoista voi paitsi parantaa materiaalien laatua myös vähentää käsittelyaikaa, mikä tehostaa koko kierrätysprosessia ja edistää resurssitehokkuutta. (Qazi ja Appolloni 2022, 348, 351.)

Tuotesuunnittelulla on tärkeä rooli kiertotalouden periaatteiden toteutuksessa. Kiertotalouden ja kestävä kehityksen näkökulmasta tuotesuunnittelua on kehitettävä merkittävästi, koska sillä on suuri vaikutus koko tuotteen arvoketjuun. Ekosuunnittelussa kiinnitetään huomiota tuotteen ympäristövaikutuksiin sen koko elinkaaren ajan. Modulaarisessa suunnittelussa tuotteet rakennetaan erillisistä toiminnallisista osista, joiden avulla niitä voidaan päivittää uusilla ominaisuuksilla tai toiminnoilla. Moduuleja voidaan korjata tai vaihtaa erikseen, mikä pidentää tuotteen käyttöikä. Purjettavuus- ja kierrätysuunnittelussa pyritään varmistamaan, että tuotteet voidaan purkaa helposti korjausta, kunnostusta tai kierrätystä varten. Vähentämissuunnittelussa ja -valmistuksessa keskity-

tään materiaalien ja haitallisten aineiden käytön vähentämiseen. (Kalmykova ym. 2017, 196; Farooque ym. 2018, 890.) Lisäksi investoinnit ekoinnovaatioihin, ekosuunnitteluun, energiatehokkuuden parantamiseen sekä uusiutuvan energian laitteistojen tai prosessien kehittämiseen edistävät yrityksen kiertotaloustoimintaa ja tukevat materiaalikierron vahvistamista (Gil-Lamata ja Latorre-Martínez 2021, 138).

Elinkaarianalyysi (LCA) on työkalu, joka tukee kestävän hankinnan käytäntöjen edistämistä auttamalla valitsemaan tuotteita, joiden ympäristövaikutus on pienempi. Analyysi auttaa määrittämään vähennystavoitteet, arvioimaan tuotteiden ympäristövaikutuksia ja huomioimaan ympäristökysymykset sopimuksissa. LCA:n avulla valmistajat voivat tunnistaa tuotteet, joilla on suurimmat ympäristövaikutukset, ja saada tietoa kestävämpien valintojen tekemiseen. Pohjoismaiset valmistusyritykset voivat hyödyntää LCA:ta kestävän hankinnan tukemiseen tekemällä yhteistyötä toimittajiensa kanssa ympäristöystävällisten käytäntöjen toteuttamiseksi. Lisäksi ne voivat valita materiaaleja, joiden ympäristövaikutukset ovat pienemmät, ja tunnistaa alueita, joilla energian kulutus tai hiilidioksidipäästöt ovat korkeat. (Akwa 2024, 16–17.) Al-Sinan ja Bubshait (2022) ehdottavat, että hankinnassa voitaisiin käyttää LCA:n sijaan standardeja ja sertifikaatteja. Näiden standardien tulisi olla tarkkoja, jotta niitä voidaan hyödyntää sertifiointin pohjana. On kuitenkin tärkeää, että tuotteet sertifioidaan myös niiden kiertotalousominaisuuksien osalta. (Al-Sinan ja Bubshait 2022, 16.)

Taulukko 4. Tarpeen arviointi yhteenveto

Osa-alue	Kuvaus	Vaikutus hankintaprosessiin	Lähde
Tarpeen tunnistaminen, modulaarinen suunnittelu ja ekosuunnittelu	Ekologinen motivaatio tukee kiertotaloutta hankinnoissa, ja modulaarinen ekosuunnittelu edistää kierrätysmateriaalien käyttöä ja tuotteen elinkaaren pidentämistä.	Suuntaa hankintoja kohti kiertotaloutta ja resurssitehokkuutta, vähentää jätettä ja lisää tuotannon joustavuutta	Qazi ja Appolloni 2022

Tuotesuunnittelu ja kiertotalouden periaatteet	Purettavuus- ja kierrätys-suunnittelu helpottavat korjaamista ja uudelleen-käyttöä, kun taas vähentä-missuunnittelu minimoi materiaalien ja haitallisten aineiden käytön.	Edistää kiertotaloutta ja vähentää ympäristö-vaikutuksia tuotteen koko elinkaaren ajan	Kalmykova ym. 2017; Farooque ym. 2018
Ekoinnovaatiot ja energiatehokkuus	Investoinnit ekoinnovaati-oihin, uusiutuvaan energi-aan ja energiatehokkuu-teen tukevat kiertotaloutta ja materiaa-likerron vahvistamista.	Parantaa yritysten ym-päristöystävällisyyttä ja kilpailukykyä hankinta-prosessissa	Gil-Lamata ja La-torre-Martínez 2021
Elinkaarianalyysi (LCA) ja sertifiointit	LCA auttaa tunnistamaan tuotteiden ympäristövai-kutukset ja tukee kestävän hankinnan päätöksente-koa. Standardit ja sertifi-kaatit voivat vahvistaa tuotteiden kiertotalous-ominaisuuksia	Mahdollistaa ympäris-töystävällisempien ma-teriaalien ja tuotteiden valinnan hankinnoissa ja helpottaa kestävien hankintojen toteutta-mista	Akwa 2024; Al-Si-nan ja Bubshait 2022

Toimittajien valinta ja arviointi

Oikeiden toimittajien valinta ja arviointi muodostavat keskeisimmän vaiheen. Tässä vaiheessa arviointikriteerejä tulisi päivittää niin, että kierrätetyille materiaaleille annetaan etusija. Kiertotalouden pisteytyskortin käyttö voi tukea sujuvaa siirtymää tähän suuntaan. (Qazi ja Appolloni 2022, 348.) Toimittajien valinnassa voidaan käyttää kiertotalouden laatutekijöitä huomioivaa kriteeristöä, mikä lisää monimutkaisuutta. Ympäristökriteerit otetaan huomioon prosessin eri vaiheissa, ja toimittajapäätöksenteossa voidaan soveltaa neljää strategiaa: unohtaminen (ympäristökriteerien

jättämistä pois), sisällyttäminen (ympäristösuorituskyvyn tuominen osaksi olemassa olevia kriteereitä), vaatiminen (ympäristökriteereistä pakollisia) ja integroiminen (ympäristökriteerien laajentaminen myös tarjousvaiheeseen). Integroiminen ottaa huomioon myös kompromissit ympäristösuorituskyvyn, hinnan ja laadun välillä, ja ympäristökriteerien painoarvo voi olla alhaisempi kuin hinnan ja laadun. (Sönnichsen ja Clement 2019, 14.)

Toimittajan valintaprosessissa voidaan käyttää esikarsintaa, jonka avulla kerätään tietoa toimittajien kyvystä osallistua tarjouskilpailuihin. Esikarsinnan vaatimukset tulisi määritellä selkeästi ja ottaa huomioon kestävyyskysymykset sekä toimittajan kestävyysriskit. Teollisuuskohtaisia standardeja, käyttäytymiskoodistoja ja hallintajärjestelmiä voidaan käyttää esikarsinnassa. Organisaatio voi myös päättää, rohkaiseeko se toimittajia sitoutumaan kestävyysaloitteisiin. Esikarsinnassa pyydetään todisteita ihmisoikeuksien, eettisen kaupankäynnin ja ympäristökäytäntöjen noudattamisesta. Tarkempaa arviointia voidaan tehdä tarjousprosessin edetessä ja kolmannen osapuolen arvioinneilla. Arviointimenetelmä valitaan riskiarvioinnin perusteella, ottaen huomioon vaatimusten täyttämättömyyden seuraukset. (ISO 20400 2017, 33.) Joissakin organisaatioissa esikarsinta arvioidaan erikseen teknisestä arvioinnista, kun taas toisissa nämä arvioinnit yhdistetään yhdeksi prosessiksi. Organisaatiot, jotka erottavat esikarsinnan teknisestä arvioinnista, keskittyvät esikarsintavaiheessa ainoastaan tarjoajien kyvykkyyksiin ilman, että otetaan huomioon hankinnan työsopimusvaatimuksia. Tekninen arviointi puolestaan keskittyy tarjoajien kyvykkyyksiin täyttää sopimuksen vaatimukset, huomioiden ehdotetut resurssit ja toimitustavan. (Al-Sinan ja Bubshait 2022, 19.)

Kiertotalouden suorituskyvyn edistämiseksi yritykset arvioivat toimittajiaan erilaisilla kiertotalouskriteereillä ja asettavat näille vaatimuksia. Joissakin organisaatioissa suositetaan pitkäaikaisia suhteita toimittajiin, jolloin pitkän aikavälin sopimuksia tulisi tarkistaa säännöllisesti. Innovatiivisen hankinnan osalta monet yritykset kehittävät mielellään uusia kiertotalouden tuotteita ja etsivät toimittajia, jotka täyttävät heidän vaatimuksensa. Kiertotalouden toimittajakehitys voi parantaa toimittajien suorituskykyä enemmän kuin perinteiset ostaja-toimittajasuhteet. Tässä kehityksessä ympäristökeskeiset ostajat tarjoavat toimittajilleen lisää tukea ja tiedonvaihtoa esimerkiksi säännöllisten kokousten ja työpajojen kautta, mikä auttaa parantamaan heidän tuote- ja palvelulaatuaan. (Xu, Jia, Yan ja Chen 2022, 10–11.) Kestävien toimittajien arvioinnissa otetaan huomioon eettiset ja ympäristökriteerit, ja etusija annetaan toimittajille, jotka asettavat kestävyuden

taloudellisten tekijöiden edelle. Kestävän toimittajan elinkaaren arvon (SSLV) kaltaiset menetelmät painottavat pitkäaikaisia kustannussäästöjä materiaalien tehokkaamman käytön ja jätteiden vähentämisen kautta. SSLV-menetelmä on tehokas tapa varmistaa laadukkaat palvelut ja tuotteet valitsemalla toimittajat, jotka saavuttavat hyvät kestävän kehityksen tulokset pitkällä aikavälillä ja täyttävät ympäristö- ja muut vaatimukset. (Akwa 2024, 15.)

Valmistajien olisi suositeltavaa hyödyntää kiertotalouden periaatteita valitsemalla toimittajia, jotka painottavat pitkäikäisten materiaalien ja tuotemuotoilujen käyttöä. Tällöin tuotteet voidaan tarvittaessa korjata tai käyttää uudelleen sen sijaan, että ne korvataan. Kuitenkin tutkimukset ovat osoittaneet, että ostajat saattavat arvostaa tuotteen ulkonäköä enemmän kuin sen kestävyyttä tai ympäristövaikutuksia, ja he saattavat valita houkuttelevampia tuotteita sen sijaan, että suosivat kierrätysmateriaalista valmistettuja tuotteita. Valmistajat voivat myös harkita tuotteen palveluna - lähestymistavan käyttöä, jossa he tarjoavat huoltopalveluja ja muita palveluja, kuten vuokrausta, jakamista tai leasingia. Näin he voivat säilyttää omistajuuden tuotteista sen sijaan, että siirtäisivät omistajuuden kuluttajille. (Akwa 2024, 18.) Valitsemalla toimittajat, jotka osallistuvat tuotteen takaisinotto-ohjelmiin tai tarjoavat uusittuina myytäviä tuotteita, voidaan edistää resurssien talteenottoa ja niiden uudelleenkäyttöä. Toimitusketjun kumppaneiden kanssa tehtävä yhteistyö voi olla tärkeää jätteiden hallinnan tehostamiseksi koko ketjussa, mikä osaltaan tukee kiertotalouden toteutumista. (Ali ja Ayelign 2024, 10–11.)

Taulukko 5. Toimittajan valinta ja arviointi yhteenveto

Osa-alue	Kuvaus	Vaikutus hankintaprosessiin	Lähde
Toimittajien valinta ja arviointi	Kierrätetyt materiaalit saavat etusijan toimittajavalinnoissa	Arviointikriteerit päivitetään, ja kiertotalouden painoarvo kasvaa	Qazi ja Appolloni 2022
Ympäristökriteerit ja strategiat	Ympäristökriteerien huomioiminen eri vaiheissa neljän strategian avulla	Ympäristökriteerien integroiminen valintaprosessiin tuo monimutkaisempia elementtejä	Sönnichsen ja Clement 2019

Esikarsinta ja kestävyyskysymykset	Esikarsinta varmistaa toimittajien kestävyysvaatimusten täyttämisen	Esikarsinnan avulla varmistetaan, että toimittajat täyttävät kestävyysvaatimukset ennen tarjousprosessia	ISO 20400 2017
Toimittajakehitys ja pitkäaikaiset suhteet	Toimittajakehitys ja yhteistyö tukevat kiertotalouden tavoitteita	Pitkäaikaiset suhteet ja innovatiivinen hankinta parantavat toimittajien suorituskykyä	Xu ym. 2022
Kestävän toimittajan valinta	Kestävän toimittajan valinta perustuu elinkaaren arvon (SSLV) huomioon ottamiseen	SSLV-menetelmällä varmistetaan, että toimittajat täyttävät kestävä kehityksen vaatimukset	Akwa 2024
Kierrätysmateriaalien käyttö ja tuotehuolto	Pitkäikäisten materiaalien ja tuotemuotoilujen valinta	Tuotteen elinkaaren pidentäminen ja resurssien talteenotto edistävät kiertotalouden tavoitteita	Akwa 2024; Ali ja Ayelign 2024

Sopimusneuvottelut ja -hallinta

Tilauspyyntö on seuraava vaihe hankintaprosessissa. Sen sijaan, että valinta perustuisi pelkästään kustannuksiin tai laatuun, hankinnan tulisi keskittyä tasapainottamaan materiaalikustannuksia, kestävä kehityksen tavoitteita ja laatua. Tässä vaiheessa osastojen välinen yhteistyö on keskeisessä roolissa, jotta kierrätetyt materiaalit saataisiin etusijalle uusien materiaalien sijaan. Neuvottelut ja sopimushallinta ovat myös tärkeitä ennen viimeistä vaihetta. Tässä vaiheessa neuvottelujen tulisi keskittyä paitsi kustannuksiin, myös pitkäaikaiseen sitoutumiseen kiertotalouden käytäntöjen kehittämisessä. (Qazi ja Appolloni 2022, 348, 352.)

Uuden sopimusjärjestelyn alussa on usein siirtymävaihe, jossa sidosryhmien roolit ja osallistuminen saattavat muuttua sopimuksen tullessa voimaan. Kestävän toiminnan kannalta on tärkeää,

että kestävyysperusteet ja niihin liittyvät suorituskykytavoitteet kommunikoidaan ja ymmärretään asianmukaisilla sisäisillä sidosryhmillä, jotta sopimuksessa annetut kestävyyslupaukset voidaan toteuttaa kokonaisuudessaan. Toimittajan on myös tuettava kestävyyskäytäntöjen toteutumista alusta alkaen. Sopimusjohtajan tehtävänä on varmistaa, että kestävyys pysyy keskiössä toimittajan toiminnassa. (ISO 20400 2017, 37.)

Hankinta 4.0 -teknologiat voivat nopeuttaa ostoprosesseja, parantaen organisaation tiedon ja datan prosessointikykyä älykkään valmistuksen tukemiseksi. Tehokas älykäs valmistus on olennaista, kun yritykset pyrkivät optimoimaan liiketoimintaprosessejaan ja parantamaan kiertotalouden suorituskykyä. Hankinta 4.0 tarjoaa joustavuutta, joka mahdollistaa yrityksille nopean sopeutumisen muuttuviin resurssitarpeisiin. Lisäksi hankinta 4.0:n absorptiokyky tukee ulkoisen tiedon integrointia sisäisiin prosesseihin, ja sen innovatiivinen kyvykyys yhdistää sisäisen innovaatiokyvyn markkinatuloihin, mikä luo uusia liiketoimintamahdollisuuksia. (Bag ym. 2019, 2, 11.)

Taulukko 6. Sopimusneuvottelut ja -hallinta yhteenveto

Osa-alue	Kuvaus	Vaikutus hankintaprosessiin	Lähde
Tilauspyyntö ja osastojen välinen yhteistyö	Tilauspyynnössä hankinnan tulisi tasapainottaa materiaalikustannuksia, kestävän kehityksen tavoitteita ja laatua. Osastojen välinen yhteistyö on keskeinen tekijä, jotta kierrätetyt materiaalit saadaan etusijalle	Edistää kierrätettyjen materiaalien käyttöä ja kestävyystavoitteiden toteutumista. Parantaa yhteistyötä osastojen välillä hankintaprosessissa	Qazi ja Appolloni 2022
Neuvottelut ja sopimushallinta	Neuvottelut tulisi keskittyä paitsi kustannuksiin myös kiertotalouden käytäntöjen pitkäaikaiseen kehittämiseen	Parantaa sopimusten hallintaa ja varmistaa kiertotalouskäytäntöjen sitoutumisen toimittajiin	Qazi ja Appolloni 2022

Siirtymävaihe ja kestävyysperusteet sopimuksissa	Uuden sopimusjärjestelyn alkuun liittyy siirtymävaihe, jossa kestävyysperusteet ja suorituskäytänteet on tärkeää kommunikoida sidosryhmille. Toimittajan tulee tukea kestävyyskäytäntöjen toteutumista	Varmistaa kestävyysluopauksen toteutumisen ja parantaa kestävyyskäytäntöjen integroimista sopimukseen	ISO 20400 2017
Hankinta 4.0 ja älykäs valmistus	Hankinta 4.0 -teknologiat tukevat ostoprosessien nopeuttamista, tiedon ja datan prosessointia sekä älykkään valmistuksen tukemista	Tehostaa ostoprosesseja, parantaa kiertotalouden suorituskäytäntöä ja lisää joustavuutta muuttuvien resurssitarpeiden hallinnassa	Bag ym. 2019

Jälkiarviointi ja seuranta

Tilaus- ja jälkihankinnan arviointi on kiertotalouden prosessin viimeinen vaihe. Tässä vaiheessa organisaatioiden tulisi arvioida toimittajien suorituskäytäntöä kiertotalouden periaatteiden mukaisesti, huomioiden samalla kaikki muut tavanomaiset arviointikriteerit. (Qazi ja Appolloni 2022, 352). Toimittajan suorituskäytäntöä tulee seurata koko sopimuskauden ajan, jotta voidaan varmistaa vaatimusten ja sopimusehtojen täyttyminen. Kaksisuuntaiset arvioinnit tukevat tehokasta yhteistyötä ja hyvää suhdetta toimittajien kanssa. Arviointikriteerit, kuten KPI:t ja auditointivaatimukset, tulisi viestiä selkeästi, ja toimittajille tarjota mahdollisuus palautteeseen. Kestävyttä seurataan usein yhdessä laadun, toimitusvarmuuden ja kustannusten kanssa esimerkiksi tasapainotetun tulokortin avulla. Heikko suoritus edellyttää korjaavia toimenpiteitä, kun taas hyvin suoriutuneita toimittajia voidaan palkita esimerkiksi kehitysmahdollisuuksilla, kannustimilla tai palkinnoilla. Tämä toimii myös hyvänä esimerkkinä muille toimittajille. (ISO 20400 2017, 38.)

Kiertotalouden suorituskyvyn mittaaminen ja raportointikäytäntöjen parantaminen voivat auttaa yritystä saavuttamaan korkeamman vihreysasteen, mikä puolestaan vahvistaa brändin mainetta ja lisää sidosryhmien luottamusta. Yhteisö odottaa yleensä tukevansa tuotantolaitoksia, jotka keskittyvät vihreisiin toimintatapoihin ja harjoittavat suljettuja toimitusketjun käytäntöjä. Hankinta 4.0 tukee tällaisia kiertotalouden toimintoja ja on siksi merkittävä tekijä yritykselle kestävän kehityksen kannalta. Jos yrityksellä on käytössään Hankinta 4.0 -teknologiaa, arviointiin keskittyminen on keskeistä. Johtajien on siirrettävä perinteinen järjestelmä digitaaliseksi hallintajärjestelmäksi, jotta resurssien optimointi ja kiertotalouden tulokset paranevat. Kiertotalouden suorituskyvyn mittaaminen, kuten resurssituotot, energian ja veden kulutus, kiinteiden jätteiden kierrätysaste, sekä jäteveden uudelleenkäyttöaste kaikissa liiketoimintaprosessin vaiheissa, antaa johdolle todellisen kuvan. Näiden parametrien avulla yritykset voivat asteittain siirtyä kohti kiertotaloutta ja muuttaa toimintaansa. (Bag ym. 2019, 12).

Taulukko 7. Jälkiarviointi ja seuranta yhteenveto

Osa-alue	Kuvaus	Vaikutus hankintaprosessiin	Lähde
Tilaus- ja jälkikannan arviointi	Toimittajien suorituskykyä arvioidaan kiertotalouden periaatteiden mukaisesti, ottaen huomioon myös tavalliset kriteerit	Suorituskyvyn seuranta sopimuskauden ajan varmistaa vaatimusten täyttymisen. Korjaavat toimenpiteet ja palkitseminen parantavat suorituskykyä	Qazi ja Appolloni 2022
Suorituskyvyn seuranta ja arvioinnit	Kestävyysskriteerejä seurataan muiden tekijöiden, kuten laadun ja toimitusten kanssa	Arviointikriteerien ja avoimen palautteen avulla parannetaan toimittajasuhteita ja suorituskykyä	ISO 20400 2017
Kiertotalouden mittaaminen ja raportointi	Kiertotalouden suorituskyvyn mittaaminen ja raportointi parantavat vihreysastetta ja yrityksen mainetta	Hankinta 4.0 -teknologia tukee kiertotalouden toimintoja, parantaa resurssien optimointia ja tuloksia	Bag ym. 2019

5.3 Kiertotalouden toteuttaminen hankinnan tehtävissä

Hankintastrategian uudistaminen

Ylin johto nähdään keskeisenä tekijänä kiertotalouden suorituskyvyn edistämässä, sillä organisaation politiikat, kulttuuri ja strategiat heijastavat heidän visiotaan (Qazi ja Appolloni 2022, 352–353). Organisaation ylimmän johdon sitoutuminen on ratkaiseva tekijä kestävän hankinnan onnistumisessa, ja on tärkeää, että johto ymmärtää, kuinka hankintatoiminta voi tukea organisaation tavoitteita ja parantaa sen suorituskykyä. Kestävyyssnäkökohdat tulisi integroida hankintatoiminnan korkeimmalle ja strategisimmalle tasolle, jotta organisaatiolle voidaan asettaa selkeät aiomukset, suuntaviivat ja prioriteetit kestävän hankinnan osalta. Tällöin kaksi keskeistä hankintadokumenttia ovat erityisen tärkeitä, ja niiden tulisi olla linjassa organisaation politiikkojen ja strategioiden kanssa, mukaan lukien kestävyyssnäkökohdat:

1. Poliittikadokumentti, joka ilmaisee organisaation hankintaa koskevat aiomukset, tavoitteet ja arvot virallisesti. Tämä asiakirja kuvaa yleensä organisaation vision, arvot, sitoumukset ja säännöt.
2. Strategiadokumentti, joka määrittelee, kuinka hankinnan aiomukset ja suuntaviivat toteutetaan käytännössä. Tämän tulisi kuvata keskeiset tavoitteet ja päämäärät sekä sisältää selkeä toimintasuunnitelma.

Kestävän hankintapolitiikan tulisi heijastaa organisaation arvoja, periaatteita, tavoitteita ja päämääriä sekä osoittaa sitoutuminen kestävyteen. Poliitiikan on oltava selkeästi yhteensopiva organisaation muiden politiikkojen kanssa ja otettava huomioon kestävyden kolme tärkeää ulottuvuutta: ympäristölliset, sosiaaliset ja taloudelliset näkökohdat. Se myös määrittelee kestävän hankinnan periaatteet. Mikäli organisaatiolla ei ole vielä tällaista politiikkaa tai strategiaa, ylimmän johdon on tärkeää ymmärtää kestävyysajattelun omaksumisen tarve, asettaa viralliset strategiset aiomukset ja tavoitteet sekä selventää, miten nämä tavoitteet tukevat organisaation prioriteetteja. (ISO 20400 2017, 11–13.)

Hankinta 4.0 -strategioiden kehittäminen on keskeistä Hankinta 4.0 -kyvykkyyksien vahvistamiseksi. Johtajien on tärkeää vahvistaa yhteistyösuhteita toimittajien kanssa, jakaa teknistä osaamista ja hyödyntää edistyneitä teknologioita, kuten IoT, pilvipalvelut ja suuria tietoja (BDA), parantaakseen suljetun kierron toimitusketjujen läpinäkyvyyttä ja jäljitettävyyttä. Nämä strategiat tulisi kohdistaa myös yrityksen kestävä kehityksen tavoitteisiin, jotta voidaan saavuttaa maksimaalinen hyöty. (Bag ym. 2019, 12.)

Taulukko 8. Hankintastrategian uudistaminen yhteenveto

Osa-alue	Kuvaus	Vaikutus hankintaprosessiin	Lähde
Ylimmän johdon rooli	Johto määrittelee strategiat ja politiikat, jotka tukevat kestävä hankintaa	Selkeät tavoitteet ja linjaukset varmistavat kestävä hankinnan onnistumisen	Qazi ja Appolloni 2022
Hankintapolitiikka ja -strategia	Politiikkadokumentti asettaa tavoitteet, ja strategiadokumentti kuvaa toteutuksen	Varmistaa kestäväyden integroinnin hankintaan ja organisaation toimintaan	ISO 20400 2017
Hankinta 4.0 -strategiat	Edistyneet teknologiat (IoT, pilvipalvelut, BDA) parantavat läpinäkyvyyttä	Tehostaa toimitusketjuja ja tukee kestävä kehityksen tavoitteita	Bag ym. 2019

Tarpeen määrittely ja toimittajahallinta

Hankintaprosessien tulee perustua selkeisiin politiikkoihin, joita on noudatettava. Kiertotalouden periaatteet tulisi sisällyttää menettelytapoihin erillisellä osiolla, joka käsittelee kiertotalouden soveltamista. Osiolla voisi olla vähimmäisvaatimuksia, tarkistuslista ja ohjeet kiertotalouden edistämiseksi toimittajavalinnoissa ja tuotteiden priorisoinnissa. Kiertotalousvaatimukset on integroitava

kaikkiin hankintatoimintoihin, ja hallintaperiaatteet tulisi tukea hankinta-asiantuntijoita. Periaatteet ohjeistavat sopivien kiertotalousstrategioiden valinnassa eri hankintatyypeille, kuten materiaaleille ja palveluille, jotka voivat sisältää raaka-aineita, tuotteita tai kokoonpanoja. (Ali ja Ayelign 2024, 10.)

Modulaarinen suunnittelu ja ekosuunnittelu ovat keskeisiä tekijöitä, jotka mahdollistavat kierrätysmateriaalin käytön lisäämisen ja sen tehokkaan hyödyntämisen tuotantoprosesseissa. Lisäksi tutkimus tehokkaista kierrätysmateriaaleista ja -tekniikoista voi paitsi parantaa materiaalien laatua myös vähentää käsittelyaikaa, mikä tehostaa koko kierrätysprosessia ja edistää resurssitehokkuutta. (Qazi ja Appolloni 2022, 348.)

Taulukko 9. Tarpeen määrittely ja toimittajahallinta yhteenveto

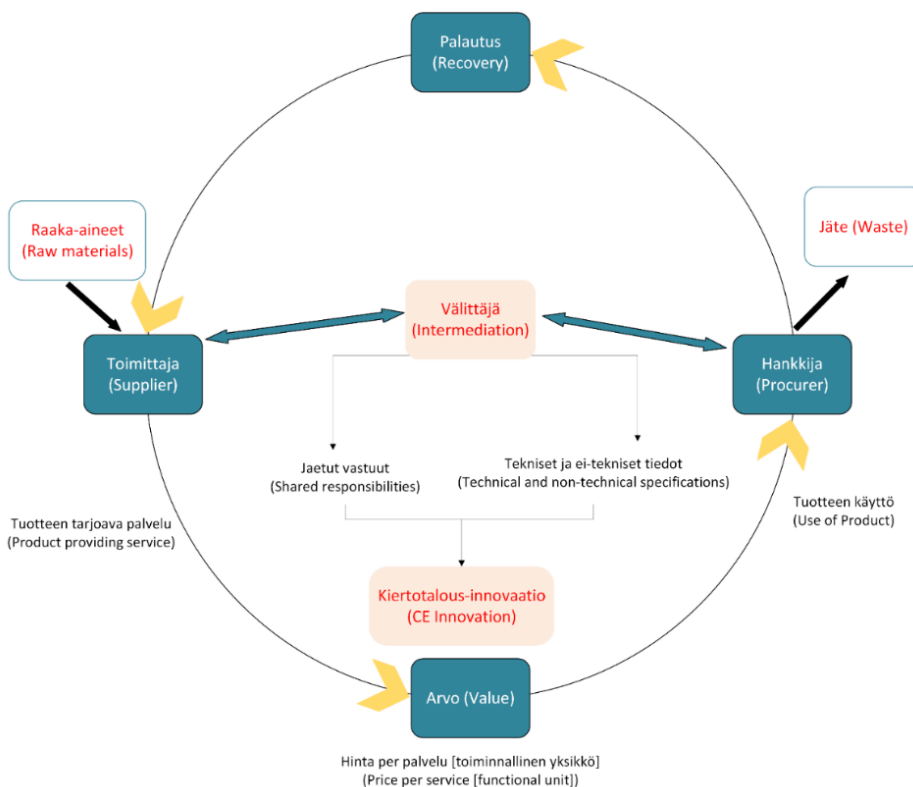
Osa-alue	Kuvaus	Vaikutus hankintaprosessiin	Lähde
Hankintapolitiikat ja -käytännöt	Kiertotalous tulee sisällyttää menettelytapoihin, ohjeisiin ja tarkistuslistoihin	Parantaa kiertotalouden huomioimista hankintapäätöksissä	Ali ja Ayelign 2024
Modulaarinen ja ekosuunnittelu	Edistää kierrätysmateriaalien käyttöä ja tehokasta hyödyntämistä tuotannossa	Parantaa resurssitehokkuutta ja vähentää käsittelyaikaa	Qazi ja Appolloni 2022

Toimittajien koulutus ja yhteistyö

Kiertotalouskriteerejä tulisi soveltaa kaikissa hankintakutsuissa ja toimittajavalintaprosesseissa, jotta toimittajia kannustetaan omaksumaan kiertotalouden periaatteet. Strategisten suhteiden luomista avainasiakkaiden kanssa tulisi edistää kiertotalouden toteuttamiseksi koko toimitusketjussa. (Qazi ja Appolloni 2022, 352.)

Toimittajien ja hankkijoiden välistä suhdetta voidaan helpottaa ja vahvistaa välittäjien avulla, jotka toimivat molempien osapuolten kanssa hankintaprosessissa. Tämä työ kattaa lainmukaisuuden

noudattamisen, organisaatiostrategian muotoilemisen sekä teknisten neuvontojen tarjoamisen, jotta voidaan saavuttaa sopimus, joka täyttää organisaatioiden ja yhteiskunnan taloudelliset, ekologiset ja yhteiskunnalliset arvot. Tällainen lopputulos perustuu jaettuun vastuuseen ja sovittuihin teknisiin sekä ei-teknisiin tuote- ja palveluvelvoitteisiin. (Vanacore, Giné ja Hunka 2022, 12.) Myös Witjes ja Lozano (2016) ehdottavat kiertotalousvaihtoehtoa lineaariselle hankintaprosessimallille. Viitekehys keskittyy jätteen ja raaka-aineiden vähentämiseen siirtymällä tuotepainotteisuudesta palvelu- ja tuoteyhdistelmiin (PSS), joissa kierrätys sulkee materiaalikiertoja. Arvonluonti siirtyy yksikköhinnasta palveluhintaan, ja onnistuminen riippuu hankkijan ja toimittajan yhteistyöstä vaatimusten määrittelyssä sekä PSS:n yhteisomistuksessa. Yhteistyö alkaa jo tarjousvaiheessa, ei vasta hankintavaiheessa. Kuvio 6 havainnollistaa, kuinka nämä elementit integroidaan ehdotettuun "Hankinta ja liiketoimintamalliyhteistyö kiertotaloudelle" -viitekehykseen. ProBiz4CE-viitekehys voi parantaa yhteistyötä ja konfliktinratkaisua, selkeyttää vaatimuksia sekä tunnistaa tuotteen ja palvelun yhdistämisen mahdollisuudet ja haasteet. Tämä tukee kiertotalouden tavoitteita vähentämällä raaka-aineiden tarvetta ja jätteen syntyä. (Witjes ja Lozano 2016, 41–42.)



Kuvio 6. Viitekehys hankinnan ja toimittajan yhteistyöstä (Vanacore ym. 2022, 12, muokattu.)

Kestävän hankintapolitiikan ja strategian tehokas toteuttaminen edellyttää, että hankintaprosessiin osallistuvat henkilöt, mukaan lukien sisäiset sidosryhmät kuten tuotantotyöntekijät, budjetin päättäjät ja muut toimittajien kanssa yhteistyötä tekevät, ymmärtävät kestävän hankinnan toteuttamisen taustalla olevat syyt. On myös tärkeää, että kaikki sisäiset sidosryhmät tunnistavat roolinsa toteutuksessa ja saavat tarvittavat välineet sen toteuttamiseen. Tämä voi sisältää ylimmän johdon neuvomista, jotta he voivat paremmin ymmärtää ja tukea kestävyttä. Yksilön käyttäytyminen on keskeinen tekijä kestävän hankinnan onnistuneessa toteutuksessa. Kestävään hankintaan osallistuville henkilöille tulee tarjota tukea organisaatiokulttuurista, suorituskyvyn hallinnasta, koulutuksesta ja tukitoimista. (ISO 20400 2017, 15.)

Materiaalitoimittaja toimii useimmiten jakelijana tai myyjänä, mikä rajoittaa sen roolia kiertotaloustuotteiden tarjoamisessa. Alkuperäisten laitevalmistajien (OEM) rooli kiertotaloustuotteiden suunnittelussa ja valmistuksessa voi olla merkittävämpi. Tämän vuoksi hankkijan, jolla on vaikutusvaltaa, tulisi käydä suoraa vuoropuhelua OEM:ien tai heidän jakelijoidensa kanssa ja kannustaa heitä omaksuma kiertotalouden periaatteet tuotteidensa suunnittelussa ja valmistuksessa. Toimittajien ja hankkijoiden välinen viestintä on keskeistä kiertotalousperusteisen toimittajakannan luomisessa. Erityisesti monopoliasemassa toimivissa tilanteissa, joissa toimittajalla on etulyöntiasema hankkijaan nähden, viestinnän ja yhteistyön tarve korostuu. (Al-Sinan ja Bubshait 2022, 20.)

Taulukko 10. Toimittajien koulutus ja yhteistyö yhteenveto

Osa-alue	Kuvaus	Vaikutus hankintaprosessiin	Lähde
Kiertotalouskriteerit hankinnassa	Kriteerit tulee sisällyttää hankintaprosessiin ja toimittajavalintoihin	Kannustaa toimittajia kiertotalouden periaatteiden omaksumiseen	Qazi ja Appolloni 2022
Välittäjien rooli	Välittäjät tukevat hankintaa ja edistävät yhteisiä tavoitteita	Parantaa yhteistyötä ja varmistaa yhteiskunnallisten arvojen huomioinnin	Vanacore, Giné ja Hunka 2022

PSS-malli ja yhteistyö	Palvelu- ja tuoteyhdistelmät vähentävät jätettä ja resurssien kulu- tusta	Edellyttää tiivistä yhteis- työtä hankkijan ja toimit- tajan välillä	Witjes ja Lozano 2016
Sisäiset sidosryhmät	Hankintaprosessin osal- listujien koulutus ja tuki ovat keskeisiä kestävän hankinnan onnistumi- selle	Parantaa kestävyiden huomiointia ja tukee strategian toteutusta	ISO 20400 2017
OEM-valmistajien merkitys	Hankkijan tulisi vaikut- taa suoraan OEM- valmistajiin kiertotalou- den edistämiseksi	Varmistaa tuotteiden kestävä suunnittelun ja valmistuksen	Al-Sinan ja Bub- shait 2022

6 Johtopäätökset

6.1 Keskeiset kiertotalouden periaatteet

Ensimmäisenä tutkimuskysymyksenä oli, että mitkä kiertotalouden keskeiset tavoitteet voidaan sisällyttää hankintaprosessiin.

Hankinnan ja kiertotalouden periaatteiden yhdistäminen on haastavaa, jos ne ovat ristiriidassa keskenään. Hankintapäätöksissä tulee ottaa huomioon liiketoiminnan muut osa-alueet sekä sa- malla optimoida kustannuksia (van Weele 2018, 63). Myös Nieminen (2016, 18) on samaa mieltä ja mainitsee, että hankinnan tulee optimoida varastoja, standardoida tuotteita ja lisätä toimitusket- jun joustavuutta tehokkuuden parantamiseksi. Hankinnan periaatteisiin siis sisältyvät kustannuste- hokkuus, hyvä laatu, joustavuus, toimitusvarmuus sekä kestävyys ja vastuullisuus. Kun lähdetään vertaamaan kiertotalouden periaatteisiin, voidaan nähdä samankaltaisuuksia tietyissä osa-alu- eissa. Kiertotaloudessa pyritään uudelleensuunnittelemaan tuotteita, prosesseja, toimitusketjuja ja yritysmalleja luomaan säilyttämään ja kierrättämään arvoa ja lähestymistavalla pyritään elvyttä- mään resursseja ja ekosysteemejä (Weetman 2021, 14). Analysoidusta aineistosta kävi ilmi, että kiertotalouden avulla pystytään vähentämään neitseellisten luonnonvarojen tarvetta ja jätemääriä

pidentämällä tuotteiden ja materiaalien käyttöikä uudelleenkäytön, korjaamisen ja kierrätyksen keinoilla. Tällä tavalla voidaan pienentää ekologista jalanjälkeä, vähentää saastumista ja parantaa ekosysteemien hyvinvointia.

Voidaan siis päätellä, että sekä hankinnan että kiertotalouden periaatteet ovat samankaltaisia ja ristiriitaisuuksia on hyvin vähän, jos ollenkaan. Tähän vaikuttaa yrityksen hankintastrategia, että mitkä ovat yrityksen hankinnan tavoitteet ja onko mahdollista sisällyttää kiertotalouden periaatteita. Kiertotalouden yksi periaatteista on ekotehokkuus, joka tukee resurssitehokkuuden lisäämistä ja jätteiden minimointia. Suurimpana haasteena on, että ekotehokkuutta ei pysty toteuttamaan täysimittaisena nykyisillä kiertotalousmalleilla. Vaikka täysimittainen toteuttaminen on haasteellista, voidaan sisällyttää ekotehokkuuden alatavoitteita, kuten luonnonvarojen säästeliäs käyttö, materiaalien kierrätys/uudelleenkäyttö, energian vähentäminen tuotannossa ja elinkaariajattelu. Euroopan komission (2020) uudessa kiertotalouden toimintasuunnitelmassa otetaan myös huomioon kiertotalouden periaatteista ilmastoneutraaliuden, resurssitehokkaan tuotannon ja jätteiden vähentämisen, jotta kestävästä tuotekehityksestä tulisi vakiintunut tapa yrityksissä.

Taulukko 11. Kiertotalouden ja hankinnan tavoitteet

Kiertotalouden tavoitteet	Hankinnan tavoitteet
Tuotteiden/prosessien/toimitusketjujen/yritysmallien uudelleensuunnittelu arvon säilyttämiseksi	Lisäarvon luominen
Tuotteiden ja materiaalien käyttöikä pidentäminen	Kustannustehokkuus
Raaka-aineiden tarpeen vähentäminen	Kestävyys ja vastuullisuus
Jätteen minimointi	Varastojen optimointi

Hankinnan ja kiertotalouden periaatteet eivät ole toisiaan poissulkevia, vaan ne voivat tukea toisiaan yrityksen strategisten tavoitteitten mukaan. Kiertotalouden ekotehokkuusperiaatteet, kuten

luonnonvarojen säästeliäs käyttö, materiaalien kierrätys ja elinkaariajattelu, tarjoavat mahdollisuuksia vastuullisempaan hankintaan. Seuraavaksi lähdetään tarkastelemaan, miten kiertotalous näkyy hankintaprosessin eri vaiheissa.

6.2 Kiertotalouden näkyminen hankintaprosessin eri vaiheissa

Tarpeen arviointi

Kiertotalouden tuotteen elinkaaren pidentämisen mallissa tuotteen ominaisuuksia arvostetaan enemmän, kuten kestävyys, laatu ja toiminnallisuus (Lacy ja Rutqvist 2015, 70), joka voitaisiin saada hyvällä tuotesuunnittelulla. Yritykset myös pystyisivät hallitsemaan paremmin tuotteidensa elinkaaria yksinkertaistetulla tuotesuunnittelulla (Gallaud ja Laperche 2016, 3). Analysoidussa aineistossa kävi ilmi, että yksinkertaistettu, modulaarinen ja ekosuunnittelu tukevat kierrätysmateriaalien käyttöä sekä yhdistävät hankinnan kiertotalousperiaatteisiin. Vaikka nämä lähestymistavat voivat parantaa elinkaaren hallintaa ja ympäristövaikutuksia, niiden käytännön toteutus vaatii investointeja, lainsäädännön tukea ja markkinoiden valmiutta muutokseen. Vaikka suunnittelun arviointi ei ole hankintaprosessin ensisijainen tehtävä, se voi olla ratkaisevaa, kun tavoitteena on yhdistää käytettävyys, tehokkuus ja kestävyys. Keskeinen haaste on, kuinka pitkälle yritykset ovat valmiita siirtymään kiertotalouteen, jos lyhyen aikavälin kustannukset ovat korkeammat kuin perinteisissä hankintamalleissa. Tämä herättää kysymyksen siitä, jääkö kiertotalous lopulta strategiseksi tavoitteeksi vai toteutuuko se aidosti liiketoimintakäytännöissä.

Elinkaariarviointi (LCA) mahdollistaa ympäristövaikutusten monikriteerisen tarkastelun koko elinkaaren ajalta (Delchet & Delchet 2020, 20–21). Se tukee vastuullisuustavoitteita, mutta sen toteuttaminen vaatii resursseja, joita kaikilla toimijoilla ei ole. Analysoidussa aineistossa mainittiin, että mikäli LCA ei ole mahdollinen, vaihtoehtona voidaan käyttää standardeja ja sertifikaatteja. Monet kestävyteen liittyvät standardit jättävät tilaa tulkinnalle, eivätkä ne välttämättä aseta riittävän tiukkoja vaatimuksia. Tällöin yritykset voivat valita ne kohdat, jotka on helpoin täyttää, ilman merkittäviä muutoksia toimintaan. Tämä voi johtaa siihen, että yritykset voivat käyttää sertifikaatteja vain imagosyistä, vaikka niiden toiminta ei todellisuudessa täyttäisi kestävä hankinnan periaatteita. Sertifiointien todellinen vaikutus jää tällöin kyseenalaiseksi, jos ne eivät johda konkreettisiin muutoksiin hankintakäytännöissä.

Toimittajien valinta ja arviointi

Kiertotalouden näkökulmasta toimittajan valinta ja arviointi on yksi keskeisimmistä vaiheista hankintaprosessissa. Toimittajan valinta on keskeinen kiertotalouden näkökulmasta, koska se vaikuttaa suoraan materiaalitehokkuuteen ja ympäristövaikutuksiin. Toimittajista tulee tehdä kartoitus, että mistä löytyvät sopivimmat toimittajat ja miten erottaa potentiaalisimmat toimittajat tarpeen täyttämiseksi (Nieminen 2016, 60–61). Toimittajien tulee tarjota kestäviä, kierrätettäviä ja pitkäikäisiä tuotteita, ja arviointikriteerejä on päivitettävä kierrätettyjen materiaalien suosimiseksi. Koko toimitusketjun kestävyys riippuu huolellisesta toimittajavalinnasta ja ympäristövaikutusten arvioinnista. Innovatiivinen hankinta sekä ostajien ja toimittajien välinen yhteistyö voivat parantaa suorituskykyä perinteisiin malleihin verrattuna.

Analysoidussa aineistossa ehdotettiin esikarsintaa, jossa arvioidaan toimittajien kykyä täyttää kestävyysvaatimukset, kuten ihmisoikeuksiin, eettiseen kaupankäyntiin ja ympäristökäytäntöihin liittyvät tekijät. Prosessi tehostaa hankintoja, mutta se ei yksin takaa vastuullisuutta, sillä standardeja ja sertifikaatteja ei aina noudateta käytännössä. Ilman riippumatonta valvontaa ja auditointeja ne voivat jäädä pelkiksi muodollisuuksiksi, mikä asettaa kyseenalaiseksi niiden roolin kiertotalouden edistämisessä.

Valmistavan teollisuuden yritysten kannattaa valita toimittajia, jotka suosivat pitkäikäisiä materiaaleja ja kestäviä tuotemuotoiluja, jotta tuotteet voidaan korjata tai kierrättää tarpeen mukaan. Ostajat saattavat arvostaa ulkonäköä enemmän kuin kestävyyttä tai ympäristövaikutuksia, mikä voi johtaa houkuttelevampien tuotteiden valintaan kierrätysmateriaalin sijaan. Tämä on merkittävä haaste, sillä hankintojen osuus liikevaihdosta on 50–80 %, ja toimittajavalinnat vaikuttavat suoraan resurssitehokkuuteen ja jätteen vähentämiseen (Nieminen 2016, 12; Iloranta & Pajunen-Muhonen 2018, 21–22). Valitsemalla toimittajia, jotka suosivat kiertotalouden mukaisia materiaaleja, yritys toteuttaa kiertotalouden periaatteita resurssitehokkuuden ja jätteen vähentämisen näkökulmasta. Lisäksi, jos yritys valitsee myös toimittajia, jotka osallistuvat takaisinotto-ohjelmiin tai tarjoavat uusittuina myytäviä tuotteita, voidaan edistää resurssien talteenottoa ja niiden uudelleenkäyttöä, joka lisää kiertotalouden näkymistä toimittajavalinnassa.

Sopimusneuvottelut ja -hallinta

Yritykset solmivat sopimuksia osana liiketoimintaansa, ja sopimukset ovat juridisesti pätevä tapa toteuttaa yrityksen ratkaisuja (Nieminen 2016, 67). Sopimukseen kirjataan erilaisia tietoja ja kriteerejä, kuten tilauksen tiedot, olosuhteet ja toimitusaikataulut, jotka pitää ottaa huomioon sopimusta tehdessä (The 7 key steps of a procurement process n.d). Kun sopimuksissa otetaan huomioon kiertotalouden periaatteet ja tavoitteet, voi sopimukseen lisätä kestävyyslupauksia. Kestävän toiminnan varmistamiseksi kestävyysperusteet ja suorituskykytavoitteet on viestittävä ja ymmärrettävä sisäisesti, jotta sopimuksessa annetut kestävyyslupaukset toteutuvat, ja sopimusjohtajan tehtävä on varmistaa, että kestävyys pysyy keskiössä toimittajan toiminnassa. Pelkkä kestävyyttä koskevien vaatimusten kirjaaminen sopimukseen ei kuitenkaan takaa niiden toteutumista, jos valvontamekanismit ovat puutteellisia. Ilman selkeitä seurantamenetelmiä, kuten säännöllisiä auditointeja ja läpinäkyvää raportointia, toimittajat voivat täyttää vaatimukset vain muodollisesti, ilman todellista kestävää toimintaa

Ostotilaus on asiakirja, joka kuvaa yksityiskohtaisesti tavarat tai palvelut sekä sisältää osapuolten neuvotteluissa sovitut ehdot ja määräykset (Kenton 2024). Analysoidussa aineistossa tuli ilmi, että kun toimittajalle tehdään ostotilaus sopimuksen perusteella, on varmistettava, että kestävyyslupaukset toteutuvat tilauksen aikana. Neuvotteluissa ja sopimushallinnassa tulisi keskittyä paitsi kustannuksiin, myös pitkäaikaiseen sitoutumiseen kiertotalouden käytäntöjen kehittämiseen. Voidaan todeta, että kestävyysperusteiden integroiminen hankintaprosessiin ja sopimukseen ei ainoastaan tue kiertotalouden periaatteiden toteutumista, vaan myös vahvistaa yrityksen vastuullisuutta ja pitkäaikaista kilpailukykyä. Näin varmistetaan, että kestävyysnäkökohdat pysyvät keskiössä koko hankintaketjussa ja toimittajasuhteissa. Ostotilauksissa voidaan myös käyttää teknologiaa ostoprosessin nopeuttamisessa parantamalla samalla organisaation tiedon ja datan käsittelyä. Hankinta 4.0 optimoi liiketoimintaprosesseja, parantaa kiertotalouden suorituskykyä ja yhdistää ulkoista tietoa sisäisiin prosesseihin, luoden uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Sen joustavuus auttaa yrityksiä sopeutumaan muuttuviin markkinaolosuhteisiin ja kehittämään innovatiivisia liiketoimintamalleja. Kuitenkin herää kysymys, onko yrityksillä riittävästi osaamista ja resursseja teknologian ylläpitämiseen, vaikka se tukisikin kiertotalouden tavoitteita.

Jälkiarviointi ja seuranta

Jälkiarviointi ja seuranta on erityisen tärkeä silloin, kun pyritään sisällyttämään uusia periaatteita prosessiin, kuten kiertotalous. Hankintatoimintaa, toimittajia ja yhteistyötä seurataan, mitataan ja arvioidaan, jotta voidaan tehdä parempia päätöksiä ja parantaa viestintää eri osapuolten välillä, lisäten hankintaprosessien läpinäkyvyyttä (Nieminen 2016, 76–78). Jatkuva seuranta ja arviointi ovat välttämättömiä, sillä ne mahdollistavat nopean reagoinnin muutoksiin ja auttavat yrityksiä kehittämään kestävämpiä ja tehokkaampia hankintastrategioita, jotka tukevat kiertotalouden tavoitteita. Organisaatioiden tulisi arvioida toimittajien suorituskykyä kiertotalouden periaatteiden mukaisesti, ottaen samalla huomioon kaikki muut arviointikriteerit. Kun toimintaa jatkuvasti kehitetään ja eri osapuolia kannustetaan parempiin suorituksiin, voi tämä johtaa uusiin innovaatioihin ja parempiin ratkaisuihin toteuttaa kiertotaloutta hankinnassa. Kestävyydessä erinomaisesti suoriutuvat toimittajat voidaan tunnustaa ja palkita tarjoamalla heille liiketoiminnan kehitysmahdollisuuksia tai muita kannustimia, kuten palkintoja, jotka edistävät jatkuvaa parantamista ja toimivat esimerkkinä muille toimittajille. Tämä voi auttaa luomaan lisää luottamusta sidosryhmien välille, jolloin yhteistyöstä tulee helpompaa.

Hankinta 4.0-teknologian omaavilla yrityksillä kiertotalouden suorituskyvyn mittaaminen, kuten resurssituotot, energian ja veden kulutus, kiinteiden jätteiden kierrätysaste sekä jäteveden uudelleenkäyttö, tarjoaa johdolle selkeän kuvan liiketoimintaprosessien kestävydestä. Kiertotalouden suorituskyvyn mittaaminen on keskeinen osa organisaation kestävä kehityksen strategiaa. Resurssituotot, energian ja veden kulutus, jätteiden kierrätysaste sekä jäteveden uudelleenkäyttö ovat tärkeitä mittareita, jotka tarjoavat johdolle selkeän kuvan siitä, kuinka tehokkaasti liiketoimintaprosessit tukevat kiertotalouden periaatteita. Näiden mittareiden seuraaminen ei ainoastaan paranna ympäristösuorituskykyä, vaan myös mahdollistaa jatkuvan parantamisen ja vaikuttaa positiivisesti organisaation kilpailukykyyn ja vastuullisuusstrategioihin.

6.3 Kiertotalouden toteuttaminen hankinnan tehtävissä

Hankintastrategian uudistaminen

Ensimmäinen askel kiertotalouden sisällyttämisessä hankintaan on uudistaa hankintastrategiaa. Hankintastrategia on keskeinen osa suunnitteluvaihetta ja ohjaa toimittajavalintaa, koska se luo

perustan koko hankintaprosessille ja varmistaa, että kaikki valinnat ja toimenpiteet tukevat organisaation pitkän aikavälin tavoitteita. Teoriassa todetaan, että strategiaa on muutettava kilpailutilanteen muuttuessa ja strategiassa on otettava huomioon yrityksen keskeiset tavoitteet (Nieminen 2016, 24). Strategialla myös peilataan organisaation ydinosaamista ja toimittajamarkkinoiden kehittyviä mahdollisuuksia asiakkaiden muuttuviin tarpeisiin (Iloranta ja Pajunen-Muhonen 2018, 29), joka on ilmastonmuutoksen myötä muuttunut kiertotalouden mukaisiin tuotteisiin. Hankintastrategian uudistaminen kestävän hankinnan mukaiseksi edellyttää ylimmän johdon tukea, sillä ilman sitä kiertotalouden tavoitteiden sisällyttäminen strategiaan on haastavaa. Aineistosta nousi esiin kahden dokumentin – politiikka- ja strategiadokumentin – tarve, jotta organisaatio voisi selkeästi ilmaista hankinnan tavoitteet, arvot ja käytännöt. Kuitenkin pelkkä dokumentaatio ei vielä takaa käytännön toteutusta, sillä yrityspolitiikka voi jäädä vain muodolliseksi linjaukseksi ilman riittävää seuranta ja toimeenpanoa.

Hankintaprosessien tulee perustua selkeisiin politiikkoihin, joissa kiertotalouden periaatteet on huomioitu erillisessä osiossa. Tämä osio voisi sisältää kiertotalouden vähimmäisvaatimuksia, tarkistuslistoja ja ohjeita toimittajavalintaan. Kiertotalousvaatimukset tulisi integroida kaikkiin hankintatoimintoihin ja laatia hallintaperiaatteet tukemaan asiantuntijoiden työtä eri hankintatyypeissä. Käytännössä kuitenkin dokumenttien päivittäminen ja ylläpito voivat muodostua haasteiksi, jos niitä ei systemaattisesti seurata ja päivittää vastaamaan muuttuvia vaatimuksia ja markkinatilannetta. Ilman johdon jatkuvaa sitoutumista ja resurssien kohdentamista dokumentit voivat menettää merkityksensä arjen päätöksenteossa.

Hankinta 4.0 -kyvykkyyksien kehittäminen edellyttää johdon ja toimittajien välistä yhteistyötä, jotta voidaan jakaa teknistä osaamista ja hyödyntää teknologiaa toimitusketjujen läpinäkyvyyden parantamiseksi. Vaikka strategiset linjaukset tukisivat yhteistyötä ja kestäviä käytäntöjä, niiden käytännön toteutus voi kohdata vastustusta, jos toimittajat eivät jaa samoja tavoitteita tai jos yrityksen sisällä ei ole riittäviä kannustimia noudattaa linjauksia. Ilman johdon tukea ja yhteistyötä strategian uudistaminen kiertotalouden periaatteiden mukaisesti on vaikeaa, ja vaarana on, että kiertotalous jää vain tavoitteeksi ilman konkreettisia muutoksia hankintakäytännöissä.

Tarpeen määrittely ja toimittajahallinta

Hankittavan tuotteen määrittely voidaan tehdä hyvin eri tavoin, kuitenkin niin, että määrittely on tarkoituksenmukaista ja siinä on vain pakolliset ja merkittävimmät vaatimukset (Nieminen 2016, 54–55). Valmistavassa teollisuudessa hankitaan materiaaleja ja komponentteja, joten kiertotalouden periaatteet voitaisiin sisällyttää tarpeen arviointiin. Ekologinen motivaatio kannustaa etsimään uusia kanavia ja tietokantoja kierrätettävien materiaalien hyödyntämiseksi, jolloin hankintatiimi voisi määrittää sopivat kierrätetyt tai uudelleenkäytettävät materiaalit. Tämä tukisi kiertotalouden toteutumista yrityksessä. Käytännössä kiertotalouden integrointi vaatii markkinatuntemusta, materiaalien saatavuuden analysointia, strategista sitoutumista ja mahdollisia lisäinvestointeja. Ilman selkeitä laatukriteerejä kierrätetyille materiaaleille voi syntyä riskejä: ekologisten tavoitteiden korostaminen hankinnoissa voi aiheuttaa käytännön haasteita tai johtaa kompromisseihin, jotka heikentävät lopputuotteen laatua ja kilpailukykyä.

Teorian mukaan hankinnan tulisi hyödyntää toimittajien osaamista jo suunnitteluvaiheessa tukeakseen innovaatioita (van Weele 2018, 56–57; Nieminen 2016, 18–19). Analysoitu aineisto osoittaa, että toimittajavalinnassa voitaisiin soveltaa kiertotalouskriteerejä, kannustaen toimittajia omaksumaan kestävämpiä käytäntöjä. Hankintatiimi voisi arvioida toimittajien prosesseja, sertifikaatteja ja kykyä minimoida jätettä sekä edistää materiaalien uudelleenkäyttöä ja kierrätystä. Lisäksi toimittajilta voitaisiin vaatia konkreettisia näyttöjä ja suunnitelmia kiertotalouden periaatteiden toteuttamisesta, mikä voisi vahvistaa kestävyttä koko toimitusketjussa ja parantaa yrityksen pitkän aikavälin kilpailukykyä. Käytännössä tämä voi kuitenkin tuoda haasteita, sillä kaikki toimittajat eivät välttämättä pysty täyttämään tiukkoja kriteerejä ilman merkittäviä investointeja tai prosessimuutoksia. Liian vaativat ehdot voivat rajata potentiaalisten toimittajien määrää ja heikentää toimitusvarmuutta. Siksi hankintapäätöksissä on löydettävä tasapaino kestävyden, kustannustehokkuuden ja toimitusvarmuuden välillä. Toimittajien varhainen osallistaminen jo tuotteen suunnitteluvaiheessa voisi tukea innovaatioita ja mahdollistaa uusien kiertotalousratkaisujen kehittämisen yhteistyössä. Tämä edellyttää selkeitä arviointikriteerejä, joilla mitataan toimittajien suorituskykyä esimerkiksi energiatehokkuuden, resurssien säästämisen ja ympäristövaikutusten osalta. Ilman johdonmukaisia kriteerejä toimittajavalinta voi jäädä pinnalliseksi, eikä se välttämättä johda todellisiin muutoksiin hankintakäytännöissä.

Toimittajien koulutus ja yhteistyö

Tekemällä yhteistyötä sidosryhmien kanssa, organisaatio saa monia hyötyjä. Teoriassa sanotaankin, että organisaatioiden väliset yhteistyösuhteet ovat hyvin merkittäviä, koska arvo luodaan verkostoissa ja huomioidaan koko verkoston kilpailukyky (Nieminen 2016, 16). Kiertotalouden sisällyttäminen hankintaan luo lisäarvoa koko verkostolle ja tarjoaa asiakkaille tarpeisiin vastaavia tuotteita. Analysoitu aineisto korostaa yhteistyömallia, jossa hankkijoiden ja toimittajien suhdetta voidaan helpottaa välittäjien avulla. Tässä viitekehyksessä arvonluonti siirtyy yksikköhinnasta palveluhintaan, ja prosessin onnistuminen riippuu osapuolten yhteistyöstä. Yhteistyö alkaa jo tarjousvaiheessa, jolloin määritellään vaatimukset, tunnistetaan tuotteen ja palvelun yhdistämisen mahdollisuudet sekä minimoidaan raaka-aineiden käyttö ja jätteen synty.

Tiivis yhteistyö ja avoin kommunikaatio ovat keskeisiä kestävän hankintapolitiikan ja strategian onnistumiselle. On tärkeää, että sekä hankinnan että toimittajien osapuolet kykenevät keskustelemaan mahdollisista haasteista ja tekemään tarvittavia parannuksia yhdessä. Lisäksi sisäisten sidosryhmien osallistaminen on olennaista, ja kestävän hankinnan parissa työskenteleville tulisi tarjota koulutusta, jotta osaaminen kehittyy ja käytännön toteutus sujuu tehokkaasti. Käytännössä haasteena voi olla eri toimijoiden sitoutuminen ja resurssien riittävyys. Ilman riittävää osaamista, johdon tukea ja selkeitä tavoitteita viitekehys voi jäädä teoreettiseksi, eikä se välttämättä johda konkreettisiin tuloksiin. Koulutuksen ja jatkuvan vuoropuhelun avulla voidaan kuitenkin varmistaa, että kestävän hankinnan periaatteet eivät jää pelkäksi tavoitteeksi, vaan tuottavat todellista arvoa sekä taloudellisesti että ympäristöllisesti.

6.4 Toimenpide-ehdotukset

Työn tuotoksena syntyi konkreettinen opas, jossa kerrotaan hankintaprosessin vaiheista ja miten kiertotalous voidaan sisällyttää. Ehdotuksissa on konkreettisia toimenpiteitä jokaiseen prosessin vaiheeseen. Katso liite 1.

7 Pohdinta

7.1 Tutkimuksen arviointi

Tämä tutkimus toi uutta tietoa alalle, mikä osoittaa sen merkittävyyden. Kirjallisuuskatsaus menetelmänä osoittautui soveltuvaksi, sillä se mahdollisti aiheen tarkastelun useista eri näkökulmista ja jo olemassa olevan tiedon kokoamisen yhteen. Analyysi perustui huolellisesti valittuihin lähteisiin, mikä lisäsi tutkimuksen systemaattisuutta ja johdonmukaisuutta.

Tutkimuksen rajoitteena oli aineiston rajallinen määrä, mikä johtuu siitä, että aihetta ei ole vielä tutkittu laajasti. Tämä saattoi vaikuttaa tulosten laajuuteen ja yleistettävyyteen. Koska tutkimus oli kirjallisuuskatsaus, se ei voinut tuottaa täysin uusia empiirisiä havaintoja, vaan se pohjautui jo olemassa olevaan tietoon. Laajempi aineisto tai esimerkiksi eri menetelmien yhdistäminen olisi voinut syventää tuloksia entisestään.

7.2 Luotettavuus ja eettisyys

Luotettavuuden ja eettisyyden arviointi kuuluu osaksi tutkimusta, jolloin arvioidaan, miten nämä käsitteet on otettu huomioon tutkimusta tehdessä. Tutkimuksen alkuperäisyys on keskeinen periaate, joten tutkimuksissa ensisijainen kysymys on, että onko työ plagioitu tai väärennetty (Kuula 2006, 29). Plagioinnin välttäminen on olennaista sekä eettisten periaatteiden noudattamisen että muiden asiantuntijoiden työn asianmukaisen käytön kannalta. Tämä pyrittiin toteuttamaan huolellisella viittaamisella, luotettavien lähteiden hyödyntämisellä sekä varmistamalla, että analyysit ja johtopäätökset pohjautuvat omaan työhön. Näin pyrittiin takaamaan työn eettisyys ja tieteellinen luotettavuus.

Laadullisessa tutkimuksessa luotettavuus ilmenee eri vaiheissa, kuten tiedon hankinnassa ja aineiston arvioinnissa. Tutkijan tulee etsiä tietoa monista näkökulmista ja pohtia tutkimusmenetelmän soveltuvuutta. Aineiston luotettavuus arvioidaan kriteereillä, ja sisällönanalyyssissä valintojen perustelu mahdollistaa kritiikin ja yhteisön arvioinnin. (Aaltio ja Puusa 2020, 181–184.) Tutkimuksessa pyrittiin olemaan puolueeton ja tutkimaan asiaa monesta eri näkökulmasta. Aineiston hankinnassa pyrittiin käyttämään mahdollisimman hyviä kriteerejä, jotta aineisto pysyi luotettavana. Internetin laajat tiedonhakumahdollisuudet voivat tuottaa tuhansia osumia, mikä haastaa tiedon

luotettavuuden arvioinnin. Vapaasti saatavilla olevia, järjestelmällisesti organisoituja sivustoja voidaan kuitenkin tarkastella julkisten asiakirjojen tavoin, ja kirjastotietokannat tarjoavat luvallisen pääsyn sähköisiin julkaisuihin. Tekijänoikeuslain 3 § edellyttää, että teoksen tekijän nimi ilmoitetaan hyvän tavan mukaisesti sen julkaisemisen yhteydessä. (Kuula 2006, 170–172.) Tutkimuksessa pyrittiin puolueettomuuteen ja tutkimaan asiaa monesta näkökulmasta. Aineiston valinnassa käytettiin tarkkoja kriteerejä luotettavuuden varmistamiseksi, ja internetlähteet arvioitiin huolellisesti. Lähteet ilmoitettiin tekijänoikeuslain ja tieteellisen viittauskäytännön mukaisesti, mikä vahvisti työn eettisyyttä ja tieteellistä pätevyyttä. Aiheesta on kuitenkin vielä niukasti tutkimusta, mikä vaikeuttaa kattavaa tarkastelua ja korostaa jatkotutkimusten tarvetta.

7.3 Jatkokehitys

Tämä tutkimus osoittaa, että aihetta tulisi tutkia lisää, sillä olemassa oleva tutkimus on vielä rajallista. Jatkossa olisi hyödyllistä tarkastella aihetta empiirisesti esimerkiksi tapaustutkimusten tai kyselyiden avulla, jotta saataisiin käytännönläheisempää tietoa siitä, miten integraatio valmistavissa yrityksissä toteutuu ja mitkä tekijät vaikuttavat sen onnistumiseen.

Lisäksi voisi olla hyödyllistä vertailla eri yritysten kokemuksia ja käytäntöjä, mikä voisi antaa syvällisemmän käsityksen parhaista toimintamalleista ja mahdollisista haasteista. Tulevaisuuden tutkimus voisi myös keskittyä siihen, miten tutkimuksen tuloksia voidaan soveltaa käytännössä ja millaisia kehitystoimenpiteitä tarvitaan, jotta integraatioprosessit sujuisivat mahdollisimman tehokkaasti.

Lähteet

- Aaltio, I. & Puusa, A. 2020. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Helsinki: Gaudeamus.
- Akwa, G. B. 2024. Investigating sustainable procurement practices in manufacturing industry in the Nordics. Opinnäytetyö, AMK. Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Tekniikan ala, logistiikan tutkinto-ohjelma, Degree Programme in Purchasing and Logistics Engineering. Viitattu 13.3.2025. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2024121435845>.
- Ali, E. & Ayelign, A. 2024. Perspective chapter: Circular procurement and circular economy – The new paradigm for sustainable society. Degrowth and Green Growth – Sustainable Innovation. Intech Open. Viitattu 13.3.2025. <https://www.intechopen.com/online-first/1202608>.
- Al-Sinan, M. & Bubshait, A. A. 2022. The procurement agenda for the transition to a circular economy. MDPI. Viitattu 13.3.2025. <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/18/11528>.
- Bag, S., Wood, L. C., Mangla, S. K. & Luthra, S. 2019. Procurement 4.0 and its implications on business process performance in circular economy. Resources, Conservation & Recycling 152. Viitattu 13.3.2025. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344919304082?via%3Dihub>, Science Direct.
- Crocker, R., Saint, C., Chen, G. & Tong, Y. 2018. Unmaking waste in production and consumption: Towards the circular economy. First edition. Bingley: Emerald Publishing. Viitattu 19.2.2025. <https://janet.finna.fi>, EBSCO.
- Delchet, K. & Delchet, K. 2020. Circular economy: From waste reduction to value creation. London: ISTE. Viitattu 19.2.2025. <https://janet.finna.fi>, Ebook.
- European commission. 2020. A new circular economy action plan. EUR-Lex. Viitattu 13.3.2025. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>.
- Farooque, M., Zhang, A., Thürer, M., Qu, T. & Huisinigh, D. 2018. Circular supply chain management: A definition and structured literature review. Journal of Cleaner Production 228, 882-900. Viitattu 13.3.2025. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652619314003?ref=cra_js_challenge&fr=RR-1, Science Direct.
- Gallaud, D. & Laperche, B. 2016. Circular economy, industrial ecology and short supply chain. London, England ; Hoboken, New Jersey: ISTE. Viitattu 20.2.2025. <https://janet.finna.fi>, Ebook.
- Gil-Lamata, M. & Latorre-Martínez, M. P. 2021. The circular economy and sustainability: A systemic literature review. Cuadernos de Gestion 2022, 129-142. Viitattu 13.3.2025. <https://zaguan.unizar.es/record/117451>.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino.

Iloranta, K. & Pajunen-Muhonen, H. 2018. Hankintojen johtaminen: Ostamisesta toimittajamarkkinoiden hallintaan. Helsinki: Tietosanoma.

ISO 20400. 2017. Sustainable procurement guidance. GPP. Viitattu 13.3.2025. https://gpp.golocal-ukraine.com/wp-content/uploads/ISO_20400_2017E-Character_PDF_document.pdf.

Kalmykova, Y., Sadagopan, M. & Rosado, L. 2017. Circular economy – From review of theories and practices to development of implementation tools. Resources, Conservation & Recycling 135, 190-201. Viitattu 13.3.2025. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344917303701?via%3Dihub>, Science Direct.

Kenton, W. 2024. Request for Quote: Definition and how businesses use RFQs. Investopedia. Viitattu 24.2.2025. <https://www.investopedia.com/terms/r/request-for-quote.asp>.

Kuula, A. 2006. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Vastapaino

Lacy, P. & Rutqvist, J. 2015. Waste to wealth: Creating advantage in a circular economy. Basingstoke, Hampshire: Palgrave Macmillan. Viitattu 24.2.2025. <https://janet.finna.fi>, Ebook.

Logistiikan maailma. N.d. Tarvekartoitus. Verkkosivu. Viitattu 24.2.2025. <https://www.logistiikanmaailma.fi/osto-ja-myynti/hankintaprosessi/tarvekartoitus/>.

Mastering the purchasing process: Everything you need to know. 2025. Procurify. Viitattu 25.2.2025. <https://www.procurify.com/blog/purchasing-process/>.

Moloney, P. & Cook, G. 2022. Circular economy business models explained. Ramboll. Viitattu 26.2.2025. <https://www.ramboll.com/insights/resource-management-and-circular-economy/circular-economy-business-models-explained>.

Nieminen, S. 2016. Hyvä hankinta - parempi bisnes. Helsinki: Talentum Pro.

Penttinen, S. 2022. Kohti kiertotalouden johtamista. Opinnäytetyö, AMK. Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Tekniikan ala, logistiikan tutkinto-ohjelma, biotalous. Viitattu 10.3.2025. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202204235765>.

Puusa, A. 2020. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Tallinna: Gaudeamus.

Qazi, A. A. & Appolloni, A. 2022. A systematic review on barriers and enablers toward circular procurement management. Sustainable Production and Consumption 33, 343-359. Viitattu 13.3.2025. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352550922001877>, Science Direct.

Rodriguez, R. W., Tips, S. & Moloney, P. 2023. Empowering organisations to navigate a circular future. Ramboll. Viitattu 10.3.2025. <https://www.ramboll.com/insights/resource-management-and-circular-economy/empowering-organisations-to-navigate-a-circular-future>.

Sönnichsen, S. D. & Clement, J. 2019. Review of green and sustainable public procurement: Towards circular public procurement. *Journal of Cleaner Production* 245. Viitattu 13.3.2025. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652619337710>, Science Direct.

The 7 key steps of a procurement process. N.d. Midwest. Viitattu 25.2.2025. <https://midwest-world.com/the-7-key-steps-of-a-procurement-process/>.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vanacore, E., Giné, L. F. & Hunka, A. D. 2022. Optimising public procurement through circular practice: The power of intermediation. *Journal of Circular Economy* 1, 3. Viitattu 13.3.2025. https://circulareconomyjournal.org/wp-content/uploads/2023/05/Vanacore_Optimising_Public_Procurement_Through_Circular_Practice_The_Power_of_Intermediation.pdf.

Vilkkä, H. 2023. Kirjallisuuskatsaus metodina, opinnäytetyön osana ja tekstilajina. Helsinki: Art House. Viitattu 24.2.2025. <https://janet.finna.fi>, Ellibs.

Van Weele, A. J. 2018. Purchasing and Supply Chain management. Seventh edition. Andover: Cengage. Viitattu 24.2.2025. <https://janet.finna.fi>, VLeBooks.

Weetman, C. 2021. A circular economy handbook: How to build a more resilient, competitive and sustainable business. Second edition. London, United Kingdom; New York, NY: Kogan Page.

Witjes, S. & Lozano, R. 2016. Towards a more Circular Economy: Proposing a framework linking sustainable public procurement and sustainable business models. *Resources, Conservation and Recycling* 112, 37-44. Viitattu 13.3.2025. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344916300994>, Science Direct.

Xu, L., Jia, F., Yan, F. & Chen, L. 2022. Circular procurement: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production* 365. Viitattu 13.3.2025. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652622024398>, Science Direct.

Liitteet

Liite 1. Kiertotalouden toteutuksen kehittämisehdotukset

Hankintaprosessin vaihe	Vaiheen sisältö / tehtävät	Kiertotalouden periaate	Integrointimahdollisuudet
Tarpeen määrittely	<ul style="list-style-type: none"> - Selvitetään hankinnan tarve ja tavoitteet - Määritellään hankittava, syyt ja kriteerit - Huomioidaan kestävän kehityksen ja kiertotalouden vaatimukset 	<ul style="list-style-type: none"> - Elinkaarijätelmä ja ekosuumittelu: pidentävät tuotteen elinkaarta, vähentävät jätettä ja optimoivat resurssien käytön 	<ul style="list-style-type: none"> - Määrittää hankinnan tarve kestävän kehityksen mukaan - Asetetaan kriteerit: kestävyys, korjattavuus, päivitettyvyys, kierrätettävyyden - Hyödynnä LCA:ta vaihtoehtojen vertailussa
Toimittajan valinta	<ul style="list-style-type: none"> - Toimittajien kartoitus ja potentiaalisten toimittajien erottelu - Tekninen arviointi (toimituskyky, resurssit, laatu) - Lopullinen toimittajavalinta ja sopimusehdot 	<ul style="list-style-type: none"> - Materiaalitehokkuus ja jätteen minimointi - Toimitusketjun kestävyys edistäminen 	<ul style="list-style-type: none"> - Laita kiertotalouskriteerit osaksi toimittaja-arviointia - Vaatimus kestävästä ja kierrätettävistä materiaaleista - Yhteistyö toimittajien kanssa innovaatioiden kehittämiseksi - Päivitä arviointikriteerit resurssitehokkuuden ja ympäristövaikutusten mukaan
Sopimuksen tekeminen	<ul style="list-style-type: none"> - Sopimuksen laatiminen (tilauksen tiedot, olosuhteet, toimitusaikataulu) - Ostotilauksen varmistaminen sopimusehtojen mukaisesti - Sopimusjohtamisen ja neuvottelujen toteutus 	<ul style="list-style-type: none"> - Resurssitehokkuus: Materiaalien ja energian käytön optimointi - Jätteen minimointi: Kierrätettävien ja uudelleenkäytettävien tuotteiden suosiminen - Pitkäikäisyys: Kestäviin ratkaisuihin ja huollettaviin tuotteisiin sitoutuminen 	<ul style="list-style-type: none"> - Laita kestävyyskriteerit osaksi sopimuksia ja ostotilauksia - Pitkäaikainen sitoutuminen kiertotalouden käytäntöihin
Toimitusvalvonta	<ul style="list-style-type: none"> - Varmistetaan tuotteiden tai palveluiden toimitus sovitusti - Seurataan laatua, määrää, hintaa ja toimitusaikaa - Ratkaistaan toimitusongelmat ja dokumentoidaan reklamaatiot - Ylläpidetään toimittajien ja hankintoihin liittyviä tietovarastoja 	<ul style="list-style-type: none"> - Resurssitehokkuus: Minimoidaan hävikkiä ja optimoidaan materiaalien käyttöä - Ekotehokkuus: Pyritään vähentämään ympäristövaikutuksia toimitusketjussa - Tuotteiden elinkaarijätelmä: Tarkastellaan, miten toimitettavat tuotteet tukevat kiertotaloutta, esim. kierrätettävyyden ja uudelleenkäyttöä 	<ul style="list-style-type: none"> - Laajenna dokumentointia ympäristöpolkkaamiin ja ekotehokkuuteen - Kerää dataa tietovarastoihin toimittajien ympäristöystävällisistä käytännöistä ja parannusmahdollisuuksista.
Seuranta ja arviointi	<ul style="list-style-type: none"> - Hankintaprosessin arviointi ja kehityskohteet - Sisältää toimittajien suorituksen seurannan KPI-mittareilla (esim. toimitusvarmuus ja laatu) - Toimittajien ja yhteistyön seuranta pitkäaikaisiin tarpeisiin - Läpinäkyvyyden ja viestinnän parantaminen prosesseissa 	<ul style="list-style-type: none"> - Resurssitehokkuus: Energian, veden ja materiaalien käyttöä optimoidaan mittaamalla ja arvioimalla niiden kuluista - Jätteen vähentäminen: Kierrätysasteen seuranta auttaa pienentämään ympäristövaikutuksia - Läpinäkyvyys ja yhteistyö: Parannettu viestintä ja tietojen jakaminen edistävät kestävä kehitystä koko toimitusketjussa 	<ul style="list-style-type: none"> - Kehitä seuranta- ja raportointimekanismeja - Lisää suorituskykymittareihin ympäristökriteerit, kuten kierrätysmateriaalien käyttö ja energiatehokkuus - Paikitse ja kannusta toimittajia kestävien käytäntöjen edistämiseksi - Edistetä avointa viestintää ja yhteistyötä toimittajien kanssa kiertotalouden innovaatioiden löytämiseksi.